

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم (ریاضی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

هیاوا؛ تخصصی ترین سایت مشاوره کشور
 جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

نام درس: حسابان ۱

نام دبیر: فاطمه عراقی

ساعت امتحان: ۰۰ : ۰۸ : صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

| محل مهر و امضاء مدیر | نمره به عدد: | نمره به حروف: | نمره به عدد: | نمره به حروف: |
|----------------------|---|----------------|--------------|----------------|
| | نام دبیر: | تاریخ و امضاء: | نام دبیر: | تاریخ و امضاء: |
| نام | سوالات | | | |
| ۱ | <p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) در رابطه $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 0$، y تابعی از x است. ب) اگر نمودار تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت  باشد $b \cdot c < 0$ است. پ) نمودار $y = 3^x$ همواره بالای نمودار $y = 2^x$ قرار دارد.</p> | | | |
| ۱/۵ | <p>جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب پر کنید. الف) $3 \pm \sqrt{2}$ ریشه های معادله درجه دوم هستند. ب) اگر $f = \{(1,2), (3,-4), (5,6)\}$ و $g = \{(3,-7), (2,5), (-1,-2)\}$ باشند، آنگاه $g \circ f^{-1}(-4)$ برابر با است. پ) مقدار تابع $f(x) = [1-x]$ به ازای $x = \sqrt{2}$ برابر است. ت) دامنه تابع $f(x) = \frac{\sqrt{-x^2+9}}{ x -3}$ برابر می باشد.</p> | | | |
| ۱ | <p>گزینه صحیح را انتخاب کنید. (با راه حل) الف) شکل مقابل مربوط به سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ است. اگر $a = 1$ باشد، حاصلضرب صفرهای f کدام است؟ ۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵</p> | | | |
| ۰/۵ | <p>ب) اگر $x-1 < 2$ باشد، حاصل $A = x-3 + x+1$ کدام است؟ ۱) -۴ ۲) ۴ ۳) $2x-2$ ۴) $-2x+2$</p> | | | |
| ۰/۵ | <p>پ) مجموع چندجمله از دنباله هندسی $1, -2, 4, \dots$ برابر ۴۳ می شود؟ ۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸</p> | | | |
| ۰/۵ | <p>ت) کدام یک از توابع زیر با تابع $f(x) = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases}$ مساوی نیست. ۱) $g(x) = x$ ۲) $g(x) = \sqrt{x^2}$ ۳) $g(x) = \frac{x^2}{ x }$ ۴) $g(x) = -x$</p> | | | |

| | | |
|------|---|---|
| ۱/۲۵ | <p>۴ در یک دنباله حسابی، جمله پنجم برابر ۳ و هر جمله از جمله ماقبل خود به اندازه ۲ واحد کم تر است. مجموع ۱۰ جمله اول آن کدام است؟</p> | ۴ |
| ۱ | <p>۵ اگر α و β ریشه های معادله $x^2 + mx + 2 = 0$ باشند و رابطه $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = 4$ برقرار باشد، مقدار m را محاسبه کنید.</p> | ۵ |
| ۲ | <p>۶ معادلات زیر را حل کنید.</p> <p>الف) $\sqrt{x + \sqrt{3x - 2}} = 2$</p> <p>ب) $(x + \frac{1}{x})^2 + 3(x + \frac{1}{x}) - 4 = 0$</p> | ۶ |
| ۱/۷۵ | <p>۷ معادله $x^2 - 1 = x + 1$ را به دو روش هندسی و جبری حل کنید.</p> | ۷ |

| | | |
|---------------|--|----|
| ۱/۵ | <p>مثلت ABC با سه راس $A(-3,2)$ و $B(2,4)$ و $C(0,6)$ مفروض است. هیهوا! تخصصی ترین سایت مشاوره کشور</p> <p>الف) طول میانه وارد بر ضلع BC را بیابید.</p> <p>ب) طول ارتفاع AH را به دست آورید.</p> | ۸ |
| ۱ | <p>نمودار تابع $y = [\frac{1}{2}x + 1]$ را در بازه $[-4, 2]$ رسم کنید.</p> | ۹ |
| ۱ | <p>نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{x} & x < 0 \\ -\sqrt{x+1} - 1 & x \geq 0 \end{cases}$ را رسم کنید و دامنه و برد آن را به دست آورید.</p> | ۱۰ |
| ۱ | <p>ابتدا نشان دهید تابع $f(x) = \sqrt{x-1} + 1$ وارون پذیر است و سپس ضابطه تابع وارون را به دست آورید.</p> | ۱۱ |
| ۱ | <p>اگر $f = \{(1,2), (2,4), (-1,3), (4,6)\}$ و $g = \{(2,-1), (4,1), (6,2), (1,0), (-1,4)\}$ باشند، مطلوب است</p> <p>محاسبه:</p> <p>الف) $g \circ f$</p> <p>ب) $\frac{f}{2g}$</p> | ۱۲ |
| صفحه ی ۳ از ۴ | | |

| | | |
|---------------|---|----|
| ۲ | <p>۱۳ اگر $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{4-x^2}$ باشند، هیاوا؛ تخصصی ترین سایت مشاوره کشور</p> <p>الف) دامنه تابع $f \circ g$ را به دست آورید.</p> <p>ب) دامنه $\frac{g}{f}$ را بیابید.</p> <p>پ) مقدار $(f+2g)(0)$ را محاسبه کنید.</p> | ۱۳ |
| ۱/۵ | <p>۱۴ تابع $f(x) = -\left(\frac{1}{2}\right)^x + 1$ مفروض است.</p> <p>الف) نمودار آن را رسم کنید.</p> <p>ب) دامنه و برد آن را بیابید.</p> <p>پ) آیا این تابع یک به یک است؟ چرا؟</p> | ۱۴ |
| صفحه ی ۴ از ۴ | | |

نام درس: مسابان یا زدهم ریاضی
 نام دبیر: فاطمه عراقی
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

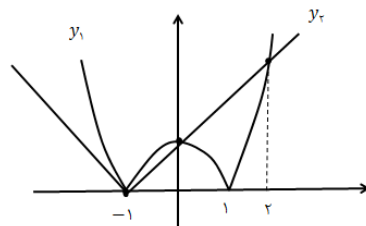
راه حل: تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸-۹۹



| بارم | محل مهر یا امضاء مدیر | راهنمای تصحیح | ردیف |
|------|-----------------------|---|------|
| ۱ | | (الف درست (۰/۲۵) (ب نادرست (۰/۲۵) (پ نادرست (۰/۵) | ۱ |
| ۱/۵ | (ت (۳، -۳) (۰/۵) | (الف) $x^2 - 6x + 7 = 0$ (۰/۲۵) (ب) -7 (۰/۵) (پ) -1 (۰/۲۵) | ۲ |
| ۱ | | الف) گزینه ۱ $\max \rightarrow a = -1$ (0/25) $x_s = -\frac{b}{2a} \rightarrow \frac{-b}{-2} = -2 \rightarrow b = -4$ (0/25) $(-2, 2) \rightarrow c = -2$ (0/25) $p = \frac{c}{a} = 2$ (0/25) (ب) گزینه ۲ (پ) گزینه ۳ (ت) گزینه ۳ | ۳ |
| ۰/۵ | | $-1 < x < 3 \rightarrow A = -x + 3 + x + 1 = 4$ (0/5) | |
| ۰/۵ | | $\frac{1(1 - (-2)^n)}{3} = 43 \rightarrow (-2)^n = -128 \rightarrow n = 7$ (0/5) | |
| ۰/۵ | | $D_f = R$ $D_g = R - \{0\}$ | |
| ۱/۲۵ | | $a + 4d = 3 \xrightarrow{d=-2} a = 11$ (0/5) $S_{10} = 5[22 + 9(-2)] = 20$ (0/5) (0/25) | ۴ |
| ۱ | | $S = -\frac{b}{a} = -m$ (0/25) $p = \frac{c}{a} = 2$ (0/25) $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = 4$ $\rightarrow -\frac{m}{2} = 4$ (0/25) $\rightarrow m = -8$ (0/25) | ۵ |
| ۲ | | الف) $x + \sqrt{3x - 2} = 4 \rightarrow 3x - 2 = 16 - 8x + x^2$ (0/25) \rightarrow $x^2 - 11x + 18 = 0$ (0/25) $\rightarrow (x - 2)(x - 9) = 0$ $\begin{cases} x = 2 \checkmark \\ x = 9 \times \end{cases}$ (0/5) ب) $t^2 + 3t - 4 = 0 \rightarrow (t + 4)(t - 1) = 0$ $\begin{cases} t = -4 \\ t = 1 \end{cases}$ (0/25) (0/25) $x + \frac{1}{x} = 1 \rightarrow x^2 - x + 1 = 0 \rightarrow \Delta = -3$ ریشه حقیقی ندارد (0/25) $x + \frac{1}{x} = -4 \rightarrow x^2 + 4x + 1 = 0 \rightarrow x = -2 \pm \sqrt{3}$ (0/25) | ۶ |
| ۱/۲۵ | | هندسی: $\begin{cases} y_1 = x^2 - 1 \\ y_2 = x + 1 \end{cases}$ $x^2 - 1 = \pm(x + 1)$ (0/25) $\begin{cases} x^2 - x - 2 = 0 \rightarrow (x - 2)(x + 1) = 0 \begin{cases} x = 2 \\ x = -1 \end{cases} \text{ (0/5)} \\ x^2 + x = 0 \rightarrow x(x + 1) = 0 \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \end{cases} \text{ (0/25)} \end{cases}$  $\begin{cases} x = -1 \\ x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$ سه ریشه دارد (0/25) (0/5) | ۷ |

| | | |
|---|--|----|
| ۱/۵ | <p>الف) $M(1,5)(0/25)$ $AM = \sqrt{(-3-1)^2 + (2-5)^2} = 5$ (0/5)</p> <p>ب) $m_{BC} = -1 \rightarrow BC$ معادله: $y + x - 6 = 0$ (0/25) هیبوا!؛ تخصصی ترین سایت مشاوره کشور</p> $AH = \frac{ 2-3-6 }{\sqrt{1+1}} = \frac{7}{\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2}}{2}$ (0/25) | ۸ |
| ۱ | <p>$y = \left[\frac{1}{2}x\right] + 1$ $-4 \leq x < 2 \rightarrow -2 \leq \frac{1}{2}x < 1$</p> <p>$-2 \leq \frac{1}{2}x < -1 \rightarrow y = -2 + 1 = -1$ $-4 \leq x < -2$</p> <p>$-1 \leq \frac{1}{2}x < 0 \rightarrow y = 0$ $-2 \leq x < 0$</p> <p>$0 \leq \frac{1}{2}x < 1 \rightarrow y = 1$ $0 \leq x < 2$</p> <p>(۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> | ۹ |
| ۱ | <p>$D = R$ (0/25)</p> <p>$R_f = (-\infty, -2] \cup (0, +\infty)$ (0/25)</p> <p>(۰/۵)</p> | ۱۰ |
| ۱ | <p>$f(x_1) = f(x_2) \rightarrow x_1 = x_2$</p> <p>$\sqrt{x_1 - 1} + 1 = \sqrt{x_2 - 1} + 1 \rightarrow$</p> <p>$x_1 - 1 = x_2 - 1$ (0/25) $\rightarrow x_1 = x_2$ (0/25). $1 - 1$ هست پس وارون پذیر است.</p> <p>$y = \sqrt{x - 1} + 1 \rightarrow (y - 1)^2 = x - 1 \rightarrow y^2 - 2y + 1 = x - 1$ (0/25) \rightarrow</p> <p>$x = y^2 - 2y + 2 \rightarrow f^{-1}(x) = x^2 - 2x + 2$ (0/25)</p> | ۱۱ |
| ۱ | <p>الف) $g \circ f = \{(1, -1), (2, 1), (4, 2)\}$ (0/5)</p> <p>ب) $\frac{f}{2g} = \left\{ (2, -2), \left(-1, \frac{3}{8}\right), (4, 3) \right\}$ (0/5)</p> | ۱۲ |
| ۲ | <p>الف) $D_f = R - \{1\}$ (0/25) $D_g = [-2, 2]$ (0/25)</p> <p>$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \left\{x \in [-2, 2] \mid \frac{\sqrt{4-x^2}}{x \pm \sqrt{3}} \neq 1\right\} = [-2, 2] - \{-\sqrt{3}, \sqrt{3}\}$ (0/25)</p> <p>ب) $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x \mid f(x) = 0\} = [-2, 2] - \{1\} - \{-2\} = (-2, 1) \cup (1, 2]$ (0/25)</p> <p>پ) $f(0) + 2g(0) = -2 + 2(2) = 2$ (0/25)</p> | ۱۳ |
| ۱/۵ | <p>الف) (۰/۵)</p> <p>ب) $D = R$ (0/25)</p> <p>$R_f = (-\infty, 1)$ (0/25)</p> <p>پ) بله زیرا هر خط موازی محور x ها نمودار را تنها در یک نقطه قطع می کند. (۰/۵)</p> | ۱۴ |
| <p>جمع بارم: ۲۰ شماره نام و نام خانوادگی مصحح: فاطمه عراقی امضاء:</p> | | |