

نام و نام خانوادگی:

کلاس: دهم

نام دبیر: آقای حیدری

رشته تحصیلی: علوم انسانی

شماره:

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴

دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر

پایانی اول ۹۹-۹۸

تاریخ امتحان: ۹۸/۱۰/۱۴

نام درس: آمار و احتمال ۱

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ساعت شروع امتحان: ۸:۳۰ صبح

تعداد برگ سئوال: ۳ صفحه

ستاد
امتحانات



دبیرستان پیام غدیر

بارم	ردیف
۱	۱
۱	۲
۱	۳
۲	۴

حاصل عبارت های زیر را به کمک اتحاد ها بدست آورید.

الف) $(\sqrt{3}y + \frac{1}{\sqrt{3}}x)^2 = (\sqrt{3}y)^2 + 2(\sqrt{3}y)(\frac{1}{\sqrt{3}}x) + (\frac{1}{\sqrt{3}}x)^2$
 $= 3y^2 + 2xy + \frac{1}{3}x^2$ (۰.۱۵)

ب) $103 \times 97 = (100 + 3)(100 - 3) = 10000 - 9$ (۰.۱۵)

عبارت های زیر را تجزیه کنید:

الف) $4x^2 + 12x + 9 = 0 \Rightarrow (2x + 3)^2 = 0 \Rightarrow (2x + 3)(2x + 3) = 0$
 $x = -\frac{3}{2}$ (۰.۲۵)
 $x = -\frac{3}{2}$ (۰.۲۵)

ب) $x^6 - 64 = 0 \Rightarrow (x^3)^2 - 8^2 = (x^3 - 8)(x^3 + 8) = (x - 2)(x^2 + 2x + 4)(x + 8)$
 چنان دوازده (۰.۲۵) (۰.۲۵)

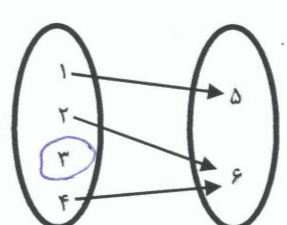
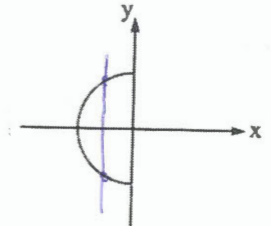
عددی را بیابید که ثلث آن از سه برابر آن $\frac{16}{3}$ واحد کم تر باشد.

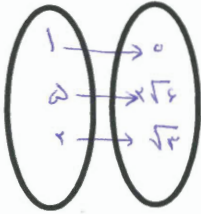
$\frac{x}{3} - 3x = -\frac{16}{3}$ (۰.۲۵)
 $x - 9x = -16 \rightarrow 8x = 16 \rightarrow x = 2$ (۰.۱۵)

هر یک از معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید.

الف) $2x^2 - x - 10 = 0$ (روش مربع کامل) (۰.۲۵)
 $2x^2 - \frac{1}{2}x - 5 = 0$ (۰.۱۵)
 $2x^2 - \frac{1}{2}x = 5$
 تقاضا $\rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{4}$ فریب $\rightarrow -\frac{1}{4}$ (۰.۱۵)
 $(x - \frac{1}{4})^2 = \frac{41}{16} \rightarrow x - \frac{1}{4} = \pm \frac{\sqrt{41}}{4}$ (۰.۲۵)
 $x = \frac{\sqrt{41}}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1 + \sqrt{41}}{4}$ (۰.۲۵)
 $x = -\frac{\sqrt{41}}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1 - \sqrt{41}}{4}$ (۰.۲۵)

ب) $2x^2 - 7x + 5 = 0$ (روش کلی) (۰.۱۵)
 $\Delta = b^2 - 4ac$ (۰.۱۵)
 $\Delta = 49 - 4(2)(5) = 9$ (۰.۱۵)
 $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ (۰.۱۵)
 $x_{1,2} = \frac{7 \pm 3}{4} < \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$ (۰.۱۵)
 $\frac{5}{2} = 2.5$ (۰.۱۵)

بارم	ردیف	
۲	۵	<p>اگر یکی از جواب های معادله $5x^2 + mx + 6 = 0$ برابر $+3$ باشد ، ریشه ی دیگر را حساب کنید .</p> <p> $\omega (3)^2 + m(3) + 6 = 0 \quad \left \quad \begin{aligned} 5x^2 + 17x + 6 = 0 \\ \Delta = 13 \\ x_{1,2} = \frac{17 \pm \sqrt{139}}{10} = \frac{17 \pm 13}{10} < \frac{3}{10} = \frac{2}{5} \end{aligned} \right.$ $45 + 3m + 6 = 0 \quad \left \quad m = -\frac{51}{3} = -17$ </p>
۱	۶	<p>حوض آبی دو شیر ورودی دارد . شیر اول ، حوض را به تنهایی در ۲ ساعت و شیر دوم ، حوض را به تنهایی در ۳ ساعت پر می کند حال اگر دو شیر را با هم باز کنیم ، حوض خالی پس از چند دقیقه پر می شود ؟</p> <p> $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6} \text{ ساعت}$ $x = \frac{5}{6} \times 60 = 50 \text{ دقیقه}$ </p>
۲	۷	<p>معادله ی گویای زیر را حل کنید .</p> <p> $\frac{(x+2)(x-3)x}{x+1} + \frac{x-2}{x-3} = \frac{x^2 - 5x - 9}{x^2 - x - 6}$ $(x+1)(x-3) + (x-2)(x+2) = x^2 - 5x - 9$ $x^2 - 2x - 3 + x^2 - 4 = x^2 - 5x - 9$ $x^2 + 2x + 2 = 0$ </p> <p> $\begin{aligned} x^2 + 3x + 2 = 0 \\ (x+1)(x+2) = 0 \\ x = -1 \quad \text{یا} \quad x = -2 \end{aligned}$ </p> <p>چون $x = -2$ غلط است</p>
۱	۸	<p>دامنه و برد توابع زیر را مشخص کنید .</p> <p> $D = \{ 2, 3, 5, 7 \}$ $R = \{ 2, 9, \sqrt{2} \}$ </p> <p> $R = \{ (1, 5) \text{ و } (2, 3) \text{ و } (\sqrt{2}, 4) \}$ دامنه $D = \{ 1, 2, \sqrt{2}, 4 \}$ برد $R = \{ 5, 3, 4 \}$ </p>
۱	۹	<p>تابع بودن یا نبودن هریک از روابط زیر را تعیین کنید و دلیل آن را بنویسید .</p> <p>  </p> <p>تابع نیست زیرا از ۳ هیچ مکتبی (بیگانه) خارج شده</p> <p>  </p> <p>تابع نیست زیرا آن خطی موازی محور y رسم کنیم تابع را در دو نقطه قطع می کند</p>

بارم	ردیف																
۲	۱۰	<p>با فرض تابع بودن روابط زیر ، مقادیر x و y را بدست آورید .</p> $R_1 = \left\{ (3, 2) \text{ و } (3, x-y) \text{ و } (-2, x+y) \text{ و } (-2, 0) \right\}$ $(3, 2) = (3, x-y) \Rightarrow x-y = 2$ $(-2, x+y) = (-2, 0) \Rightarrow x+y = 0$ $\begin{cases} x-y = 2 \\ x+y = 0 \end{cases} \xrightarrow{+} \begin{cases} 2x = 2 \\ x = 1 \\ y = -1 \end{cases} \quad (1)$ $R_2 = \left\{ (5, 2x+y) \text{ و } (6, 3x-2y) \text{ و } (5, 2) \text{ و } (6, x+1) \right\}$ $\begin{cases} 2x+y = 2 \\ 3x-2y = x+1 \end{cases} \xrightarrow{x-} \begin{cases} 2x+y = 2 \\ 2x-2y = 1 \end{cases} \xrightarrow{-} \begin{cases} 2x+y = 2 \\ -2x+2y = -1 \end{cases} \xrightarrow{+} \begin{cases} 3y = 1 \\ y = \frac{1}{3} \end{cases} *$ $\begin{cases} 2x + \frac{1}{3} = 2 \\ 6x + 1 = 6 \\ x = \frac{5}{6} \end{cases} \quad (1)$															
۲	۱۱	<p>با توجه به رابطه ی داده شده ، جدول و نمودار پیکانی و نمودار مختصاتی مربوط به آن را رسم کنید .</p> <p>بخش $r > 0$</p> $f(r) = \sqrt{r^2 - 1}$ <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td>r</td> <td>۱</td> <td>۵</td> <td>۲</td> <td>۵</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>۰</td> <td>$\sqrt{24}$</td> <td>$\sqrt{3}$</td> <td>$2\sqrt{6}$</td> </tr> <tr> <td>(r, A)</td> <td>(۱, ۰)</td> <td>(۵, $\sqrt{24}$)</td> <td>(۲, $\sqrt{3}$)</td> <td>(۵, $2\sqrt{6}$)</td> </tr> </table> 	r	۱	۵	۲	۵	A	۰	$\sqrt{24}$	$\sqrt{3}$	$2\sqrt{6}$	(r, A)	(۱, ۰)	(۵, $\sqrt{24}$)	(۲, $\sqrt{3}$)	(۵, $2\sqrt{6}$)
r	۱	۵	۲	۵													
A	۰	$\sqrt{24}$	$\sqrt{3}$	$2\sqrt{6}$													
(r, A)	(۱, ۰)	(۵, $\sqrt{24}$)	(۲, $\sqrt{3}$)	(۵, $2\sqrt{6}$)													
۲	۱۲	<p>در تابع خطی $f(x)$ می دانیم $f(5) = 3$ و تابع محور x ها را در نقطه ای به طول ۱ قطع می کند مطلوبست:</p> $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 0}{5 - 1} = \frac{3}{4}$ $y - y_1 = m(x - x_1)$ $y - 0 = \frac{3}{4}(x - 1) \rightarrow y = \frac{3}{4}x - \frac{3}{4}$ <p>لذا $f(-3) = \frac{3}{4}(-3) - \frac{3}{4} = -\frac{9}{4} - \frac{3}{4} = -\frac{12}{4} = -3$</p>															
۲	۱۳	<p>در یک کارگاه تولیدی هر کالا به قیمت ۱۰۰ تومان به فروش می رسد اگر تعدادی کالاها را برابر x بگیریم و تابع هزینه برابر $C(x) = x^2 + 20x + 30$ باشد.</p> <p>الف) تابع سود را حساب کنید .</p> <p>ب) چند کالا تولید شود تا بیشترین سود حاصل شود ؟</p> <p>ج) بیشترین سود را حساب کنید .</p> $\text{درآمد} = 100x$ $\text{سود} = \text{درآمد} - \text{هزینه}$ $\text{سود} = 100x - x^2 - 20x - 30$ $\text{سود} = -x^2 + 80x - 30$ $x_5 = \frac{-b}{2a} = \frac{-80}{-2} = 40$ $\text{سود}_{\text{max}} = -\frac{(40)^2}{4} + 80(40) - 30 = -400 + 3200 - 30 = 2770$															
۲۰		<p>موفق باشید</p> $x_5 = \frac{-b}{2a}$															