

محل مهر مدرسه	سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	آزمون درس: ریاضی و آمار ۱	باسمه تعالی
	نیم سال: اول	پایه: دهم رشته: انسانی	نام و نام خانوادگی:
	تاریخ: ۹۹/۱۰/۲۴	اداره آموزش و پرورش	نام دبیر: اقدامی مقدم
	ساعت: ۹ صبح	شهرستان: بندرانزلی	
	مدت آزمون: ۸۰ دقیقه	دبیرستان: نمونه دولتی شرف	
نمره			ردیف
۲	به معادله تبدیل کنید: الف. دو برابر عددی برابر است با مربع آن عدد به علاوه یک. ب. چهار برابر عددی، سه واحد بیشتر از نصف آن است.		۱
۲	ریشه های معادله زیر را مشخص کنید: $(x - 4)^2 = 9$		۲
۲	کدام معادله دوم زیر دارای ریشه های $3 \pm \sqrt{2}$ است؟ الف. $x^2 + 6x - 7 = 0$ ب. $x^2 - 6x + 7 = 0$ ج. $x^2 - 6x - 7 = 0$ د. $x^2 + 6x + 7 = 0$		۳
۲	به عبارت $x^2 - 8x$ چه عددی اضافه کنیم تا به مربع کامل تبدیل شود؟		۴
۲	ریشه های معادله $3x^2 + 5x - 2 = 0$ کدامند؟		۵
۲	اگر یکی از ریشه های معادله $2x^2 - 8x + m = 0$ عدد ۳ باشد، ریشه دیگر کدام است؟		۶
۲	از حل معادله $\frac{x+1}{x+2} + \frac{x}{x+2} = \frac{5}{4}$ چه جوابی برای $x$ به دست می آید؟		۷
۲	اگر $f$ تابع باشد $y + x$ چه عددی است؟ $f = \{(2, x - 1), (3, y + 3), (2, 3), (3, 2)\}$		۸
۲	برد تابع روبرو شامل کدام اعداد است؟ $f: A \rightarrow B$ $y = f(x) = \sqrt{x + 2}$ , $D_f = \{-2, -1, 7\}$		۹
۲	یک شرکت برای تولید $x$ کالا، $C(x) = 32 + 2x$ تومان هزینه می کند. اگر هر کالا را ۱۰ تومان بفروشد، با تشکیل دادن تابع سود، مشخص کنید این شرکت حداقل چند کالا بفروشد تا سوددهی آغاز شود؟		۱۰
جمع	موفق باشید.		
۲۰			

جواب سوال ۱) الف.  $2x = x^2 + 1$  . ب.  $4x = \frac{x}{2} + 3$

جواب سوال ۲) این معادله به روش ریشه زوج حل می شود. از دو طرف رادیکال می گیریم:

$$(x-4)^2 = 9 \xrightarrow{\sqrt{\quad}} x-4 = \pm 3 \begin{cases} \nearrow x-4=3 \rightarrow x=3+4 \rightarrow x=7 \\ \searrow x-4=-3 \rightarrow x=-3+4 \rightarrow x=1 \end{cases}$$

جواب سوال ۳) ابتدا جمع (s) و ضرب ریشه ها (p) را پیدا می کنیم:

$$S = (3 + \sqrt{2}) + (3 - \sqrt{2}) = 6$$

$$P = (3 + \sqrt{2})(3 - \sqrt{2}) = 3^2 - \sqrt{2}^2 = 9 - 2 = 7$$

حالا p و s را در  $x^2 - sx + p = 0$  جایگذاری می کنیم:  $x^2 - 6x + 7 = 0$

جواب سوال ۴) کافی است توان دوم نصف ضریب x را اضافه کنیم تا شبیه

اتحاد مربع دو جمله ای شود.  $x^2 - 8x \rightarrow x^2 - 8x + 16 = (x-4)^2$

$$\begin{array}{r} x^2 - 8x \\ \div 2 \quad \downarrow \\ \quad -4 \\ \hline 2x \quad -4 \\ \quad \downarrow \\ \quad \quad 16 \end{array}$$

جواب سوال ۵) می توانیم از روش های تجزیه و مربع کامل و دلتا برویم.

چون روش گفته نشده از روش دلتا می رویم:

$$3x^2 + 5x - 2 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 5^2 - 4(3)(-2) = 25 + 24 = 49 \quad \text{و} \quad x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_1, x_2 = \frac{-5 \pm \sqrt{49}}{2(3)} = \frac{-5 \pm 7}{6} \begin{cases} + \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \\ - \frac{12}{6} = -2 \end{cases}$$

جواب سوال ۶) این سوال از دو روش حل می شود. روش استفاده از s و p:

$$2x^2 - 8x + m = 0$$

چون a و b را داریم می توانیم s را بیابیم:  $S = -\frac{b}{a} = -\frac{(-8)}{2} = 4$

پس جمع دو ریشه شده ۴ و یکی از ریشه ها ۳ است:

جمع ریشه ها  $S = 4 = \text{ریشه اول} + \text{ریشه دوم} \Rightarrow 4 = 3 + x_2 \Rightarrow x_2 = 1$

$$4 = x_1 + x_2$$

پس ریشه بعدی ۱ است.

جواب سوال ۷)  $\frac{x+1}{x+2} + \frac{x}{x+2} = \frac{5}{4} \Rightarrow \frac{x+1}{x+2} + \frac{x}{x+2} - \frac{5}{4} = 0$

$\Rightarrow \frac{4(x+1) + 4x - 5(x+2)}{4(x+2)} = 0 \Rightarrow \text{صورت} = 0 \Rightarrow \text{کسر} = 0$   
 مخرج مشترک  $4(x+2)$

$\Rightarrow 4x + 4 + 4x - 5x - 10 = 0 \Rightarrow 3x = 6 \Rightarrow x = 2$

مخرج را صفر نمی کند پس قابل قبول است.

جواب سوال ۸) برای تابع بودن روش زوج مرتبی، مولفه های اول نباید یکسان باشند. اما اگر یکسان بودند مولفه های دوم نیز باید برابر باشند. پس:

$f = \{(2, x-1), (2, y+3), (2, 3), (3, 2)\}$

$2=2 \Rightarrow x-1=3 \Rightarrow x=4$  ,  $3=2 \Rightarrow y+3=2 \Rightarrow y=-1$

جواب سوال ۹) برای برد باید عددهای دامنه را به  $x$  بدهیم و مقدار  $y$  ها را

بیابیم.  $y = f(x) = \sqrt{x+2}$        $D_f = \{-2, -1, 7\}$

$y_1 = f(-2) = \sqrt{(-2)+2} = \sqrt{0} = 0$

$y_2 = f(-1) = \sqrt{(-1)+2} = \sqrt{1} = 1$

$y_3 = f(7) = \sqrt{(7)+2} = \sqrt{9} = 3$

پس:  $R_f = \{0, 1, 3\}$   
 برد

جواب سوال ۱۰) می دانیم درآمد یعنی تعداد ضرب در قیمت کالا. پس:

$R(x) = x \times 10 = 10x$

از طرفی سود یعنی درآمد منهای هزینه. پس:

سود  $p(x) = R(x) - C(x) = (10x) - (32 + 2x) = 10x - 32 - 2x$

$\Rightarrow p(x) = 8x - 32$       فرمول سود

نقطه سر به سر را پیدا می کنیم. یعنی جایی که سود صفر می شود، بعد از آن به سوددهی می رسیم.

$8x - 32 = 0 \Rightarrow 8x = 32 \Rightarrow x = 4$

پس بعد از ۴ کالا یعنی با فروش ۵ کالا به بعد به سود دهی می رسیم.  
 (سود مقداری مثبت می شود.)