 مهر آموزشگاه نخبگان سرای دانش	مشخصات درس:	مشخصات دانش آموز:	مشخصات امتحان:
	نام درس: ریاضی و آمار ۱	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۹
	پایه و رشته: دهم انسانی	شماره صندلی:	ساعت برگزاری: ۱۰ صبح
	نمره با عدد:	نمره با حروف:	نام و نام خانوادگی دبیر و امضا: مهرناز شریف

ردیف	بارم
۱	در عبارات زیر فقط درست یا نادرست بودن را مشخص کنید. الف) نمودار یک رابطه زمانی تابع است که هر خط موازی محور yها نمودار را حداکثر در دو نقطه قطع کند. <u>نادرست</u> ب) معادله $2x + 1 = 5$ درجه دوم است. <u>نادرست</u> ج) در معادله درجه دوم اگر $\Delta = 0$ باشد معادله دو ریشه حقیقی دارد. <u>نادرست</u> د) منظور از دامنه تابع همان ورودی های تابع است. <u>درست</u>
۲	گزینه مناسب را انتخاب کنید. اگر $f(x) = x^2 + 2x - 5$ باشد حاصل $f(-10)$ کدام است؟ ۲۵ (۱) ۲۵- (۲) ۷۵ (۳) ۷۵- (۴) ✓ چند مورد از عبارت های زیر تابع است؟ رابطه ای که به هر شهر در ایران و سوغاتی آن شهر نسبت داده می شود. رابطه ای که به هر فرد و روز تولدش نسبت داده می شود. رابطه ای که به هر مسلمان و قبله او را نسبت می دهد. رابطه ای که به هر شهر و نماینده آن شهر در مجلس را نسبت می دهد. ۱ (۱) ۲ (۲) ✓ ۳ (۳) ۴ (۴)
۳	سن مریم از سن دختر عمویش دو سال کمتر است. اگر مجموع سن آنها ۲۲ سال باشد سن هریک را جداگانه بدست آورید. (به صورت معادله حل کنید) x: سن دختر عمو $x + x - 2 = 22$ $x - 2$: سن مریم $2x = 22 + 2$ $2x = 24 \Rightarrow x = 12$ $12 + 2 = 10$ سن دختر عمو سن مریم
۴	معادلات زیر را به روش های خواسته شده حل کنید. الف) $x^2 - 2x - 35 = 0$ (تجزیه) $\rightarrow (x + 5)(x - 7) = 0$ $\begin{cases} x = -5 \\ x = 7 \end{cases}$ ب) $3x^2 + 5x - 2 = 0$ (دلتا) $\begin{cases} \Delta = 5^2 - 4(3)(-2) \\ \Delta = 49 \end{cases}$ $x_1 = \frac{-5 + 7}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ $x_2 = \frac{-5 - 7}{4} = \frac{-12}{4} = -3$ ج) $2x^2 + x - 1 = 0$ (دلتا) $\Delta = 1^2 - 4(2)(-1) = 1 + 8 = 9$ $x_1 = \frac{-1 + 3}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ $x_2 = \frac{-1 - 3}{4} = \frac{-4}{4} = -1$ د) $x^2 - 6x = 0$ (تجزیه) $x(x - 6) = 0 \rightarrow x = 0$ یا $x = 6$ ه) $x(x - 4) = 0 \rightarrow x = 0$ یا $x = 4$
	ادامه سوالات در صفحه بعد

۲

۵

در شکل زیر، اگر مساحت مثلث قائم الزاویه برابر ۲۴ باشد، طول وتر مثلث را بدست آورید.

مساحت مثلث $\frac{(x+3)(x+5)}{2} = 24$

$x^2 + 8x - 33 = 0$

$(x-3)(x+11) = 0$

$x-3=0 \quad x=3 \checkmark$

$x+11=0 \quad x=-11 \times$

$x^2 + 8x + 15 = 38$

$x^2 + 8x + 15 - 38 = 0$

در مثلث قائم الزاویه: $4^2 + 3^2 = 5^2$

مساحت مثلث $\frac{4 \times 3}{2} = 6$

مساحت مثلث $\frac{(x+3)(x+5)}{2} = 24$

$x^2 + 8x + 15 = 48$

$x^2 + 8x - 33 = 0$

$x^2 + 8x + 15 - 48 = 0$

$x^2 + 8x - 33 = 0$

$(x-3)(x+11) = 0$

$x-3=0 \quad x=3 \checkmark$

$x+11=0 \quad x=-11 \times$

۱

۶

در معادله $4x^2 + 8x - 16 = 0$ حاصل جمع و ضرب ریشه ها را بدست آورید.

حاصل جمع $= -\frac{b}{a} = -\frac{8}{4} = -2$

حاصل ضرب $= \frac{c}{a} = \frac{-16}{4} = -4$

۲

۷

به ازای چه مقدار a معادله زیر دارای جواب $x=2$ می باشد؟

$\left(\frac{x}{a-x} + \frac{a-x}{x} = \frac{a}{x}\right) \times x(a-x)$

$x + (a-x)^2 = a(a-x)$

$x + a^2 - 2ax + x^2 = a^2 - ax$

$x + a^2 - 2ax + x^2 - a^2 + ax = 0$

$x - ax + x^2 = 0$

$x(1-a+x) = 0$

$x=0$ یا $1-a+x=0$

$1-a+x=0$

$1-a+2=0$

$3-a=0$

$a=3$

۲

۸

دو شیر آب A و B به یک استخر متصل اند. شیر A استخر را ۱۰ ساعت زودتر از شیر B پر میکند. چنانچه دو شیر را با هم باز کنیم آنگاه استخر در ۱۲ ساعت پر میشود. اگر شیر B به تنهایی باز باشد، استخر در چند ساعت پر میشود؟

$\frac{1}{10} + \frac{1}{x} = \frac{1}{12}$

$\frac{1}{x} = \frac{1}{12} - \frac{1}{10}$

$\frac{1}{x} = \frac{10-12}{120}$

$\frac{1}{x} = \frac{-2}{120}$

$x = -60$

پس شیر B به تنهایی ۶۰ ساعت طول می کشد تا استخر را پر کند.

۲

۹

یک شرکت برای تولید x کالا $C(x) = 50x + 3000$ تومان هزینه میکند و هر کالا را ۱۴۰ تومان میفروشد.

$P(x) = R(x) - C(x) = 140x - (50x + 3000) = 90x - 3000$

$R(x) = 140x$

الف) تابع سود را تعیین کنید.

$P(x) = 90x - 3000$

ب) این شرکت حداقل چه تعداد از این کالا را باید بفروشد تا سود دهی آغاز شود.

$P(x) = 0$

$90x - 3000 = 0$

$90x = 3000$

$x = 33.3$

پس حداقل ۳۴ کالا باید بفروشد تا سود دهی آغاز شود.

۱/۵

۱۰

کدام یک از موارد زیر نمایانگر یک تابع است؟ (در صورت تابع بودن دامنه و برد آن را مشخص کنید)

(الف)

(ب)

(ج)

دامنه: $D = \{1, 2, 5\}$

بردار: $R = \{3, 4\}$

۱۱ برد تابع زیر را با توجه به دامنه ی مشخص شده بنویسید.

$$f: A \rightarrow B$$

$$f(x) = \frac{x+1}{x-2}$$

$$A = \{-2, 0, 1, \sqrt{2}\}$$

$$B = \left\{ \frac{1}{4}, -\frac{1}{4}, -2, \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-2} \right\}$$

$$f(-2) = \frac{-2+1}{-2-2} = \frac{-1}{-4} = \frac{1}{4}$$

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

$$f(0) = \frac{0+1}{0-2} = \frac{1}{-2} = -\frac{1}{2}$$

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

۱۲ اگر رابطه ی f تابع باشد در این صورت حاصل $x^2 + y^2$ را به دست آورید. (مجموعه ی f را پس از محاسبه ی x و y بنویسید.)

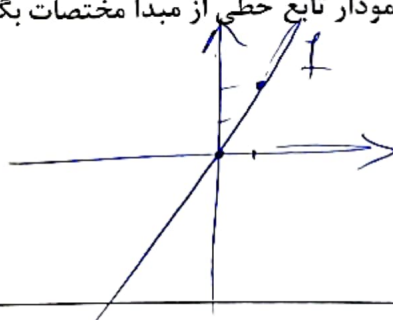
$$f = \left\{ (2, x+y), (2, 4), (5, 2), (2, 4), (5, x-y) \right\}$$

$$\begin{cases} x+y=4 \\ x-y=2 \end{cases} \quad \begin{aligned} 2+y=4 & \Rightarrow y=2 \\ x+2=4 & \Rightarrow x=2 \end{aligned}$$

$$f = \left\{ (2, 4), (5, 2), (2, 4) \right\}$$

۱۳ اگر نمودار تابع خطی از مبدا مختصات بگذرد و $f(1) = 2$ باشد نمودار و ضابطه تابع f را مشخص کنید.

$$\begin{aligned} f(0) &= 0 & (x_1, y_1) &= (0, 0) & y &= 2x + b \\ f(1) &= 2 & (x_2, y_2) &= (1, 2) & 0 &= 2(0) + b \\ & & & & b &= 0 \\ m &= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{2 - 0}{1 - 0} = 2 & \boxed{y &= 2x} \end{aligned}$$



موفق باشید

تصحیح دوم

تصحیح اول

نام دبیر:

نمره با عدد:

نام دبیر:

نمره با عدد:

تاریخ و امضا:

نمره با حروف:

تاریخ و امضا:

نمره با حروف: