

نام و نام خانوادگی:

دبیر: حکیمی

پایه و رشته: یازدهم تجربی

امتحانات نوبت: اول

بسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش شهرستان درگز

دبیرستان نمونه دولتی شهید صیاد شیرازی

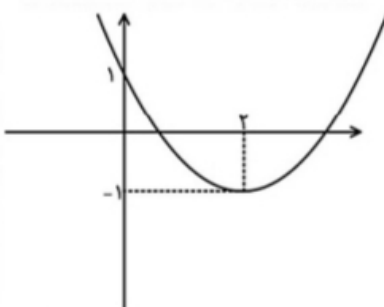
آزمون درس: ریاضی 2

تاریخ آزمون: 1401/10/10

زمان پاسخگویی: 90 دقیقه

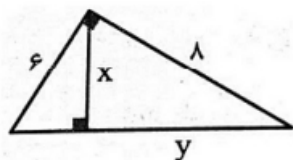
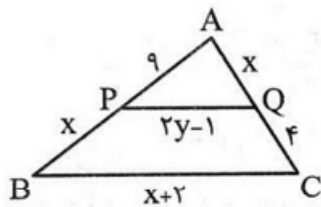
آزمون نیاز به پاسخنامه ندارد

ردیف	سوالات	بارم
۱	دو انتهای یکی از قطرهای دایره ای نقاط $A(2, -4)$, $B(4, 2)$ هستند. الف) اندازه شعاع و مختصات مرکز این دایره را بیابید. ب) آیا نقطه ی $C(6, -2)$ بر روی محیط دایره قرار دارد؟ چرا؟	۱/۵
۲	مساحت مربعی را بیابید که یک راس آن به مختصات $A(-1, 3)$ و یک ضلع آن واقع بر خط به معادله ی $4y = 3x + 1$ باشد.	۱
۳	مقدار m را چنان بیابید که مجموع ریشه‌های معادله ی $2x^2 - (m + 1)x - 3m = 0$ برابر ۳ باشد.	۱
۴	در شکل زیر نمودار سهمی به معادله $P(x) = ax^2 + bx + c$ داده شده است. ضرایب a, b, c را تعیین کنید.	۱/۵



بارم	سوالات	ردیف
۱	<p>الف) $\left(\frac{x^2}{3}-2\right)^2 - 11\left(\frac{x^2}{3}-2\right) + 10 = 0$</p> <p>ب) $\frac{x^2-x-1}{x^2-9} = \frac{2}{x-3} - \frac{3}{x+3}$</p> <p>پ) $2 + \sqrt{1+x} = x-3$</p>	۵ معادله های زیر را حل کنید.
۱/۵	<p>الف) طریقه‌ی رسم عمودمنصف یک پاره‌خط را توضیح دهید.</p> <p>ب) مثال نقض را تعریف کنید.</p>	۶

ردیف	سوالات	بارم
۷	در شکل زیر PQ با BC موازی است؛ مقادیر x و y را محاسبه کنید.	۲
۸	در شکل زیر مقادیر مجهول را محاسبه کنید.	۲
۹	دامنه توابع زیر را مشخص کنید.	۱
۱۰	الف) مقدار عددی $[- 2x]$ را به ازای $x = \frac{3}{4}$ بیابید. ب) آیا دو تابع $f(x) = x + 1$ ، $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & x \neq 1 \\ 2 & x = 1 \end{cases}$ برابرند؟ (با ذکر دلیل)	۱



الف) $y = \frac{x^2 - x + 7}{x^2 - 2x - 3}$

ب) $y = \sqrt{x^2 + 2x}$

بارم	سوالات	ردیف
۱	$y = 2 - \sqrt{x-1}$ نمودار تابع مقابل را رسم کنید.	۱۱
۲/۵	الف) اگر $g(x) = \sqrt{x+1}$, $f(x) = 2x-3$ باشد، دامنه $\frac{f}{g}$ را به دست آورید. ب) اگر $f = \{(1,2), (-2,5), (7,0), (6,9)\}$, $g = \{(7,4), (-2,1), (1,0), (5,6)\}$ باشند، مطلوبست: $2f - 3g$ $f \circ g$ پ) اگر $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ یک تابع باشد، در اینصورت ضابطه f^{-1} را مشخص کنید. سپس برد تابع f را مشخص کنید	۱۲
۱	در یک دوزنقه متساوی الساقین طول قاعده ها 15 و 9 واحد و اندازه ساق ها 5 واحد است فاصله نقطه تلاقی دو ساق این دوزنقه با قاعده کوچکتر چند واحد است	13

نام و نام خانوادگی:

دبیر: حکیمی

پایه و رشته: یازدهم تجربی

امتحانات نوبت: اول

بسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش شهرستان درگز

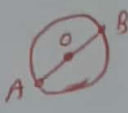
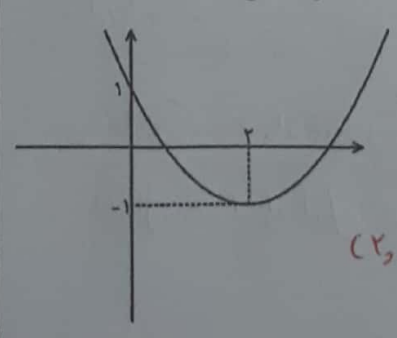
دبیرستان نمونه دولتی شهید صیاد شیرازی

آزمون درس: ریاضی 2

تاریخ آزمون: 1401/10/10

زمان پاسخگویی: 90 دقیقه

آزمون نیاز به پاسخنامه ندارد

بارم	سوال	ردیف
1/5	<p>دو انتهای یکی از قطرهای دایره ای نقاط $B(4,2), A(2,-4)$ هستند. الف) اندازه شعاع و مختصات مرکز این دایره را بیابید.</p>  <p>$AB = \sqrt{(4-2)^2 + (2+4)^2} = \sqrt{4+36} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10} \Rightarrow r = \sqrt{10}$</p> <p>مرکز دایره $O = \left(\frac{x_A+x_B}{2}, \frac{y_A+y_B}{2} \right) = \left(\frac{4+2}{2}, \frac{2+(-4)}{2} \right) = (3, -1)$</p> <p>ب) آیا نقطه $C(6,-2)$ بر روی محیط دایره قرار دارد؟ چرا؟</p> <p>بله چون فاصله مرکز تا نقطه C برابر شعاع r است $OC = \sqrt{(6-3)^2 + (-2+1)^2} = \sqrt{9+1} = \sqrt{10} = r$</p> <p>پس نقطه C روی محیط دایره قرار دارد.</p>	1
1	<p>مساحت مربعی را بیابید که یک رأس آن به مختصات $A(-1,3)$ و یک ضلع آن واقع بر خط به معادله $4y = 3x + 1$ باشد.</p> <p>$d: -3x + 4y - 1 = 0, A(-1,3)$</p> <p>طول ضلع مربع $= \frac{ -3(-1) + 4(3) - 1 }{\sqrt{(-3)^2 + 4^2}} = \frac{ 3+12-1 }{5} = \frac{14}{5}$</p> <p>$S = \left(\frac{14}{5}\right)^2 = \frac{196}{25}$</p>	2
1	<p>مقدار m را چنان بیابید که مجموع ریشه‌های معادله $2x^2 - (m+1)x - 3m = 0$ برابر 3 باشد.</p> <p>$S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \Rightarrow \frac{m+1}{2} = 3 \rightarrow m = 4 - 1 = 3$</p>	3
1/5	<p>در شکل زیر نمودار سهمی به معادله $P(x) = ax^2 + bx + c$ داده شده است. ضرایب a, b, c را تعیین کنید.</p>  <p>$a > 0, b < 0, c > 0$</p> <p>$P(0) = 1 = c$</p> <p>$x = -\frac{b}{2a} = 2 \rightarrow -b = 4a \rightarrow b = -4a$</p> <p>$(2, -1) \rightarrow -1 = P(2) = 4a - 8a + 1 \rightarrow -4a = -2 \rightarrow a = \frac{1}{2}$</p> <p>$b = -4a = -4 \times \frac{1}{2} = -2$</p> <p>$P(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 1$</p>	4

معادله های زیر را حل کنید.

۱ الف) $\left(\frac{x^2}{3} - 2\right)^2 - 11\left(\frac{x^2}{3} - 2\right) + 10 = 0$ $\frac{x^2}{3} - 2 = t$

$\Rightarrow t^2 - 11t + 10 = 0 \Rightarrow (t-1)(t-10) = 0$

$t=1 \rightarrow \frac{x^2}{3} - 2 = 1 \rightarrow \frac{x^2}{3} = 3 \rightarrow x^2 = 9 \rightarrow x = \pm 3$ ق ق

$t=10 \rightarrow \frac{x^2}{3} - 2 = 10$

$\Rightarrow \frac{x^2}{3} = 12 \rightarrow x^2 = 36 \rightarrow x = \pm 6$ ق ق

۱ ب) $\frac{x^2 - x - 1}{x^2 - 9} = \frac{2}{x-3} - \frac{3}{x+3}$ $(x+3)(x-3) = (x+3)(x-3)$

$x^2 - x - 1 = 2(x+3) - 3(x-3) \Rightarrow x^2 - x - 1 = 2x + 6 - 3x + 9$

$\Rightarrow x^2 - x + x - 1 - 15 = 0 \Rightarrow x^2 - 16 = 0 \Rightarrow (x-4)(x+4) = 0$

$x = 4$ ق ق

$x = -4$ ق ق

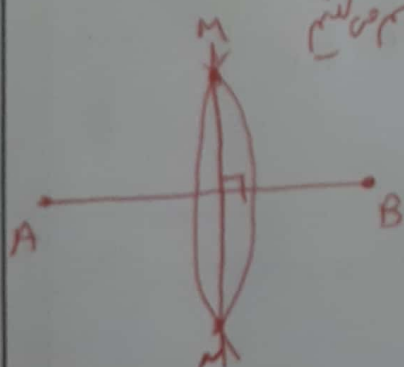
۱ پ) $2 + \sqrt{1+x} = x - 2 \Rightarrow \sqrt{1+x} = x - 4 \Rightarrow \sqrt{1+x} = x - 5$

$\Rightarrow x + 1 = x^2 - 10x + 25 \Rightarrow x^2 - 11x + 24 = 0$

$\Rightarrow (x-8)(x-3) = 0$

$x = 8$ ق ق

$x = 3$ ق ق



الف: طریقه‌ی رسم عمود منصف یک پاره خط را توضیح دهید. پاره خط داخلان AB را رسم می‌کنیم

متر A و B و به شعاع بزرگتر از نصف AB کمان‌های هم‌رسم

بکشیم تا همدیگر را در نقطه A و B قطع کنند پس M و N را بهم

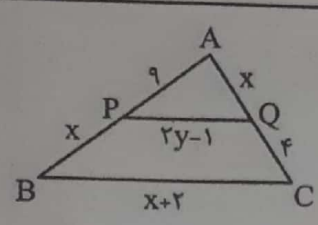
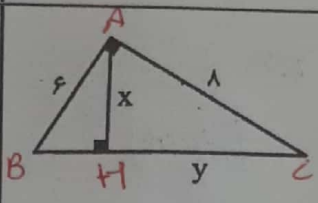
وصل می‌کنیم خطی که از M و N می‌گذرد عمود منصف پاره خط

AB است

ب) مثال نقض را تعریف کنید.

مثالی که نشان دهد یک نتیجه کلی که غلط است مثال نقض می‌گویند

مثال همه اعداد اول کافرد هستند نادرست است زیرا ۲ اول است و فرد نیست

بارم	سوالات	ردیف
۲	 <p>در شکل زیر $PQ \parallel BC$ با BC موازی است؛ مقادیر x و y را محاسبه کنید.</p> <p>$PQ \parallel BC \Rightarrow \frac{9}{x} = \frac{x}{4} \Rightarrow x^2 = 36 \Rightarrow x = \pm 6 \rightarrow x = +6$</p> <p>تصحیح است $\frac{y}{10} = \frac{2y-1}{8} \Rightarrow 8y = 20y - 10 \Rightarrow 12y = 10 \Rightarrow y = \frac{5}{6}$</p> <p>$y = 2, 9$</p>	۷
۲	 <p>در شکل زیر مقادیر مجهول را محاسبه کنید.</p> <p>$BC^2 = AC^2 + AB^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100 \rightarrow BC = 10 = y$</p> <p>$AH \times BC = AC \times AB$</p> <p>$x \times 10 = 6 \times 8$</p> <p>$x = \frac{48}{10} = \frac{24}{5}$</p>	۸
۱	<p>الف) $y = \frac{x^2 - x + 7}{x^2 - 2x - 3}$</p> <p>دامنه توابع زیر را مشخص کنید.</p> <p>$x^2 - 2x - 3 = 0 \rightarrow (x-3)(x+1) = 0 \rightarrow x = 3, x = -1$</p> <p>$D_y = \mathbb{R} - \{3, -1\}$</p> <p>ب) $y = \sqrt{x^2 + 2x}$</p> <p>$D_y = \{x \mid x^2 + 2x \geq 0\}$</p> <p>$x^2 + 2x \geq 0 \rightarrow x(x+2) \geq 0$</p> <p>$x^2 + 2x \quad \quad -2 \quad 0$ $x^2 + 2x \quad \quad + \quad \quad - \quad \quad +$</p> <p>$D_y = (-\infty, -2] \cup [0, +\infty)$ $= \mathbb{R} - (-2, 0)$</p>	۹
۱	<p>الف) مقدار عددی $[- 2x]$ را به ازای $x = \frac{3}{4}$ بیابید.</p> <p>$[- 2x] = [- 2 \times \frac{3}{4}] = [- \frac{3}{2}] = [-\frac{3}{2}] = [-1, \infty) = -2$</p> <p>ب) آیا دو تابع $f(x) = x+1$ و $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & x \neq 1 \\ 2 & x = 1 \end{cases}$ برابرند؟ (با ذکر دلیل) <i>بله زیرا</i></p> <p>$g(x) = \begin{cases} \frac{(x-1)(x+1)}{x-1} = x+1 & x \neq 1 \\ 2 & x = 1 \end{cases}$</p> <p>$D_f = D_g = \mathbb{R}$</p> <p>$\forall x \quad f(x) = g(x)$</p>	۱۰

بارم	سوالات	ردیف
۱	$y = 2 - \sqrt{x-1}$	۱۱

۲/۵	<p>الف) اگر $f(x) = 2x - 3$, $g(x) = \sqrt{x+1}$ باشد، دامنه $\frac{f}{g}$ را به دست آورید.</p> <p>$D_f = \mathbb{R}$</p> <p>$D_g = \{x \mid x+1 \geq 0\} = \{x \mid x \geq -1\} = [-1, +\infty)$</p> <p>$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\} = [-1, +\infty) - \{-1\} = (-1, +\infty)$</p> <p>ب) اگر $f = \{(1, 2), (-2, 5), (7, 0), (6, 9)\}$, $g = \{(7, 4), (-2, 1), (1, 0), (5, 6)\}$ باشند، مطلوب است:</p> <p>$D_f \cap D_g = \{-2, 7, 1\}$</p> <p>$2f - 3g = \{(7, -12), (-2, 7), (1, 4)\}$</p> <p>$f \circ g(x) = f(g(x)) = \{(-2, 2), (5, 9)\}$</p> <p>پ) اگر $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ یک تابع باشد، در اینصورت ضابطه f^{-1} را مشخص کنید. سپس برد تابع f را مشخص کنید</p> <p>$y = \frac{2x+1}{x-1} \rightarrow xy - y = 2x+1 \rightarrow xy - 2x = y+1$ $\rightarrow x(y-2) = y+1 \rightarrow x = \frac{y+1}{y-2} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x+1}{x-2}$</p> <p>$R_f = D_{f^{-1}} = \mathbb{R} - \{2\} = (-\infty, 2) \cup (2, +\infty)$</p>	۱۲
-----	--	----

۱	<p>در یک نوزنقه متساوی الساقین طول قاعده ها ۱۵ و ۹ واحد و اندازه ساق ها ۵ واحد است فاصله نقطه تلاقی دو ساق این نوزنقه با قاعده کوچکتر چند واحد است</p> <p>$OH = x$</p> <p>$2DH'' = 15 - 9 = 6 \Rightarrow DH'' = 3$</p> <p>$AH'' = HH' = 4$</p> <p>$\frac{x}{x+4} = \frac{9}{15} \Rightarrow 15x = 9x + 36$ $6x = 36 \Rightarrow x = 6$</p> <p>موفق باشید - حکیمی</p>	۱۳
---	---	----