



riazipurzaki.com



[navid6purzaki](https://www.instagram.com/navid6purzaki)



[@riazi_purzaki](https://www.telegram.me/riazi_purzaki)



[navid6purzaki](https://www.youtube.com/navid6purzaki)

نام دانش آموز:

ای نام تو بهترین سرآغاز

سؤال امتحانی درس: ریاضی ۲

نام خانوادگی:

وزارت آموزش و پرورش

نوبت: اول

نام آموزشگاه: غیردولتی پسرانه الغدير بابل

اداره کل آموزش و پرورش شهرستان بابل

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۹

ساعت شروع: ۱۰ صبح

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

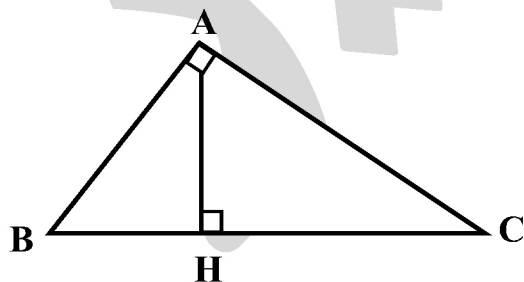
پایه: یازدهم

رشته: تجربی

شماره کلاس:

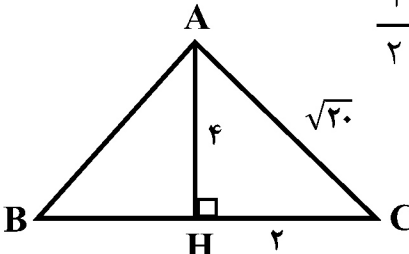
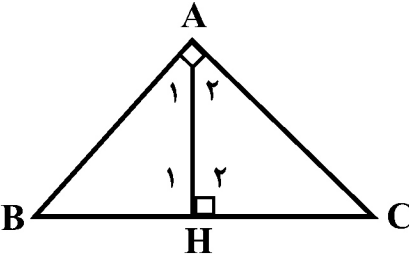
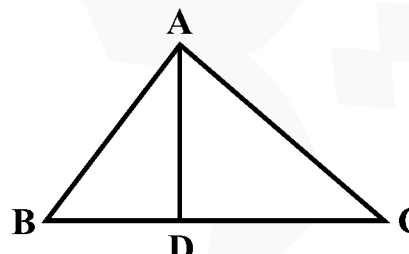
تعداد صفحات: ۲ صفحه

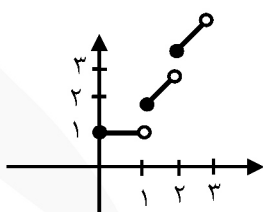
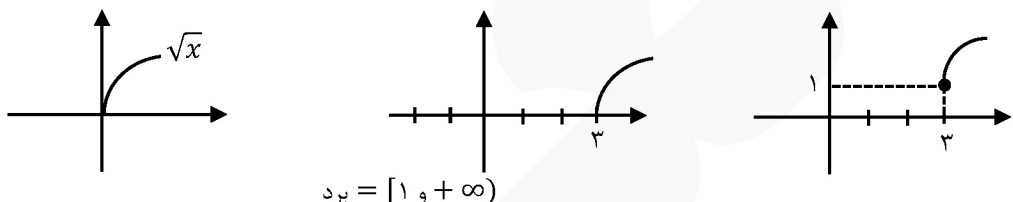
ردیف	شرح سؤال	صفحه ۱	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. (الف) f تابعی یک به یک است اگر هر خطی موازی محور x ها نمودار آنرا حداقل در یک نقطه قطع کند. (ب) بی‌شمار نقطه در صفحه می‌توان یافت که از دو ضلع زاویه به یک فاصله باشد. (ج) دو خط $2x + y = 4$ و $-x - 2y - 1 = 0$ برهم عمودند.	۱/۵	
۲	جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. (الف) یک برابر است با اندازه زاویه مرکزی دایره‌ای که طول کمان روبروی آن برابر شعاع دایره است. (ب) برای رسم تابع $f(x) = \sqrt{x+2}$ کافی است نمودار $\sqrt{x}$ را ۲ واحد به سمت محور x ها انتقال دهیم. (ج) اگر $\frac{b}{9+b} = \frac{a}{6+a}$ باشد نسبت $\frac{a}{b}$ برابر است با	۱/۵	
۳	اگر فاصله نقطه $A \mid \frac{1}{2}$ از خط به معادله $ax + y = 2$ برابر $\frac{1}{\sqrt{4a^2+1}}$ باشد a را بیابید.		۱
۴	مستطیلی با محیط ۱۱ سانتی‌متر و مساحت ۶ سانتی‌متر مربع مفروض است. ابعاد آنرا بیابید.		۱
۵	اگر بیشترین مقدار سهمی $y = -2x^2 + 4x - 2m - 2$ برابر ۵ باشد مقدار m را بیابید.		۱
۶	(الف) معادله گویای $\frac{2}{k} - \frac{3k}{k+2} = \frac{k}{k^2+2k}$ را حل کنید. (ب) نقطه‌ای روی محور x ها بیابید که فاصله آن از نقطه $P(2, 3)$ برابر ۵ باشد.		۱ ۱
۷	در مثلث متساوی‌الساقین ABC اگر طول ارتفاع AH برابر ۴ و مساحت آن برابر ۸ سانتی‌متر مربع باشد طریقه رسم مثلث را شرح دهید و آنرا رسم کنید.		۱
۸	در مثلث شکل مقابل ثابت کنید $AH^2 = BH \times HC$		۱



ردیف	سؤال ریاضی پایه یازدهم رشته تجربی (دی ۱۴۰۲)	شرح سؤال	صفحه ۲	بارم
۹	در شکل زیر ثابت کنید دو مثلث ABC و BDE متشابه‌اند. سپس مقدار x و y را بیابید. (زاویه A با زاویه E برابرند.)		۲	۲
۱۰	اگر AD نیمساز زاویه A از مثلث ABC باشد و $BD \neq DC$ باشد ثابت کنید $AB \neq AC$		۱	۱
۱۱	دامنه تابع $y = \frac{ x +1}{[x]^2-[x]}$ را بیابید.		۱	۱
۱۲	بررسی کنید که دو تابع $g(x) = \begin{cases} 1 & x > 1 \\ -1 & x < 1 \end{cases}$ و $f(x) = \frac{ x-1 }{x-1}$ مساویند. چرا؟		۱	۱
۱۳	نمودار توابع زیر را رسم کنید و برد تابع g را بیابید. ۱) $f(x) = x[x] + 1 \quad 0 \leq x < 3$ ۲) $g(x) = 1 - \sqrt{x-3}$		۲	۲
۱۴	ضابطه وارون تابع $y = 8x^3 + 12x^2 + 6x + 4$ را بیابید.		۱	۱
۱۵	اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ و $g = \{(0, 1) \text{ و } (1, 2) \text{ و } (4, 4)\}$ باشد تابع $f \times g$ را به صورت زوج مرتب بنویسید.		۱	۱
۱۶	مجموع و تفاضل دو زاویه به ترتیب 110° و $\frac{2\pi}{9}$ رادیان است. اندازه زاویه بزرگتر را برحسب رادیان بیابید.		۱	۱
	با آرزوی موفقیت	جمع نمره	۲۰	

ردیف	شرح سؤال	صفحه ۱	بارم
۱	الف) نادرست ب) درست پ) نادرست		۱/۵
۲	الف) رادیان ب) ۲ واحد چپ پ) $\frac{2}{3}$		۱/۵
۳		$2ax + y - 2 = 0 \Rightarrow \frac{ 2a + 2 - 2 }{\sqrt{4a^2 + 1}} = \frac{1}{\sqrt{4a^2 + 1}}$ $ 2a = 1 \rightarrow 2a = \pm 1 \rightarrow a = \pm \frac{1}{2}$	۱
۴		$\begin{cases} 2(x + y) = 11 \Rightarrow x + y = \frac{11}{2} \rightarrow y = \frac{11}{2} - x \\ xy = 6 \Rightarrow x\left(\frac{11}{2} - x\right) = 6 \Rightarrow -x^2 + \frac{11}{2}x - 6 = 0 \end{cases}$ $\xrightarrow{x-2} 2x^2 - 11x + 12 = 0 \Rightarrow \Delta = 121 - 96 = 25$ $x = \frac{11 \pm \sqrt{25}}{4} \rightarrow \begin{cases} x = 4 \rightarrow y = 5/2 - 4 = 1/2 \\ x = 3/2 \rightarrow y = 5/2 - 3/2 = 1 \end{cases}$	۱
۵		$y_{max} = \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-(16 - 4(-2)(-2m - 2))}{4a}$ $= \frac{-16 - 16m - 16}{4} = -2m \Rightarrow -2m = 5 \rightarrow m = -5/2$	۱
۶	الف)	$k(k + 2) \Rightarrow 2(k + 2) - 3k(k) = k$ $\Rightarrow 2k + 4 - 3k^2 - k = 0 \Rightarrow -3k^2 + k + 4 = 0 \Rightarrow \Delta = 1 + 48 = 49$ $x = \frac{-1 \pm 7}{-6} \rightarrow \begin{cases} x = -1/4 \\ x = 2/3 \end{cases}$	۱
	ب) نقطه روی x ها را $A \begin{vmatrix} a \\ \end{vmatrix}$ می گیریم پس $AP = 5$	$\sqrt{(a - 2)^2 + (0 - 3)^2} = 5 \xrightarrow{\text{توان ۲}} (a - 2)^2 = 16 \rightarrow a - 2 = \pm 4$ $a = 6 \text{ یا } a = -2 \rightarrow A \begin{vmatrix} 6 \\ \end{vmatrix} \text{ و } B \begin{vmatrix} -2 \\ \end{vmatrix}$	۱

۱	$S = ۸ \Rightarrow \frac{1}{2} \times h \times BC = ۸$ $\frac{1}{2} \times ۴ \times BC = ۸ \rightarrow \boxed{BC = ۴}$  پس مثلث ABC به صورت مقابل است. به مرکز A به شعاع $\sqrt{20}$ دایره‌ای می‌زنیم.	۷
۱	 دو مثلث AHB و AHC متشابه‌اند $\begin{cases} H_1 = H_2 = 90^\circ \\ A_1 + A_2 = 90^\circ \Rightarrow \hat{A}_2 = \hat{B} \\ B + A_1 = 90^\circ \end{cases}$ دلیل: پس بنابه حالت (ز - ز) متشابه‌اند. چینش زوایا : $AHC \sim BHA$ $\frac{AH}{BH} = \frac{AC}{BA} = \frac{HC}{AH}$ $AH^2 = BH \times HC$	۸
۲	دلیل تشابه $\begin{cases} \hat{B} = \hat{B} = \text{مشترک} \\ \hat{A} = \hat{E} \text{ (بنا به فرض)} \end{cases} \Rightarrow (ز - ز) \rightarrow \text{مشابه‌اند}$ چینش زوایا : $ABC \sim EBD \Rightarrow \frac{AB}{EB} = \frac{AC}{ED} = \frac{BC}{BD}$ $\Rightarrow \frac{x + 24}{18} = \frac{24}{y} = \frac{48}{24} \Rightarrow y = \frac{24 \times 24}{48} \Rightarrow y = 12$ $\hookrightarrow \frac{x + 24}{18} = \frac{2}{1} \Rightarrow x + 24 = 36 \quad \boxed{x = 12}$	۹
۱	 اثبات به روش برهان خلف فرض می‌کنیم $AB = AC$ پس مثلث ABC متساوی الساقین است پس نیمساز رأس A نقش میانه را نیز دارد یعنی $BD = DC$ که این خلاف فرض داده شده است پس اصل حکم درست است.	۱۰
۱	$[x]^2 - [x] = 0 \Rightarrow [x]([x] - 1) = 0$ $\begin{cases} [x] = 0 \Rightarrow 0 \leq x < 1 \\ [x] = 1 \Rightarrow 1 \leq x < 2 \end{cases} \Rightarrow D = R - [0, 2)$	۱۱

۱	$D_f = R - \{1\}$ و $D_g = (x > 1) \cup (x < 1) = R - \{1\}$ پس : $D_f = D_g$ ضابطه ها : $f(x) = \begin{cases} 1 & x > 1 \\ -1 & x < 1 \end{cases} = g \Rightarrow f = g$	۱۲
	اگر $0 \leq x < 1 \Rightarrow [x] = 0 \rightarrow y = 1$ (الف) اگر $1 \leq x < 2 \Rightarrow [x] = 1 \rightarrow y = x + 1 \Rightarrow$ اگر $2 \leq x < 3 \Rightarrow [x] = 2 \rightarrow y = 2x + 1 \Rightarrow$ برد $= R_f = \{1\} \cup [2, 3) \cup [5, 7)$ 	۱۳
	(ب)  برد $= [1, +\infty)$	۱۴
	$y = (2x + 1)^3 + 3$ $x = (2y + 1)^3 + 3 \Rightarrow x - 3 = (2y + 1)^3$ $2y + 1 = \sqrt[3]{x - 3} \Rightarrow y = \frac{\sqrt[3]{x - 3} - 1}{2}$	۱۵
	$f \times g = \{ (0, 0) \text{ و } (1, 4) \text{ و } (4, 24) \}$	۱۶
	$\begin{cases} x + \cancel{y} = \frac{2\pi}{9} \\ x - \cancel{y} = \frac{11\pi}{18} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x = \frac{4\pi + 11\pi}{18} \Rightarrow 2x = \frac{15\pi}{18} \\ x = \frac{15\pi}{36} \end{cases}$ $y = \frac{2\pi}{9} - \frac{15\pi}{36} \Rightarrow \boxed{y = \frac{-7\pi}{36}}$	۱۶



riazipurzaki.com



[navid6purzaki](https://www.instagram.com/navid6purzaki)



[@riazi_purzaki](https://www.telegram.me/riazi_purzaki)



[navid6purzaki](https://www.youtube.com/navid6purzaki)