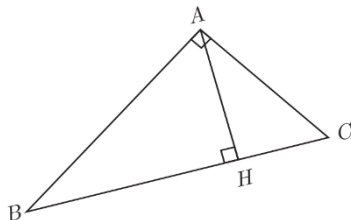


نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی (۲) نوبت صبح	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: یازدهم		مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
رشته: تجربی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۰۶

امام علی (ع): «انسان بلند مرتبه چون به فهم و دانایی رسد، متواضع می شود.»

ردیف	تعداد ۱۴ سؤال در ۳ صفحه	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) در استدلال استقرایی از کل به جزء می‌رسیم. ب) تابع $y = ax + b$ زمانی که $a = 0$ باشد، تابعی یک به یک است. ج) دو خط $x + 2y = 1$ و $2x + 3 = y$ برهم عمود هستند. د) معادله $x^2 + 6x + 7 = 0$ دارای دو ریشه مثبت است.	۱
۲	در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) اگر تساوی $\frac{a}{a+5} = \frac{b}{4+b}$ برقرار باشد آنگاه نسبت $\frac{b}{a}$ برابر با است. ب) ضابطه وارون تابع $f(x) = 2x - 1$ به صورت است. ج) فاصله دو خط موازی $3x - 4y + 5 = 0$ و $-3x + 4y + 10 = 0$ برابر است. د) مرکز دایره‌ای که سه رأس مثلث روی آن قرار دارند، نقطه برخورد می‌باشد.	۱
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. I. برد تابع $f(x) = [x]$ کدام است؟ الف) اعداد حقیقی ب) اعداد گویا ج) اعداد طبیعی د) اعداد صحیح II. معادله $\sqrt{x-2} + \sqrt{1-x} = 0$ چند ریشه حقیقی دارد؟ الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) صفر III. مقدار ماکزیمم تابع $f(x) = -2x^2 + 8x - 5$ برابر چند است؟ الف) ۲ ب) ۳ ج) -۲ د) -۳ IV. در هر مثلث هر پاره‌خطی که وسط دو ضلع را به هم وصل می‌کند ضلع سوم است. الف) موازی ب) مساوی ج) موازی و مساوی نصف د) موازی و مساوی	۱
ادامه سؤالات در صفحه دوم		

نام و نام خانوادگی:		باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی (۲) نوبت صبح		ساعت شروع: ۸ صبح	
پایه: یازدهم				مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	
رشته: تجربی				تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۰۶	
۴	سه نقطه $A(1,0)$ ، $B(3,1)$ و $C(0,2)$ رئوس یک مثلث هستند. الف) نشان دهید این مثلث، متساوی الساقین است. ب) معادله عمودمنصف ضلع AB را بنویسید.				۱/۵
۵	معادله‌های زیر را حل کنید. الف) $\frac{2x}{x^2-1} + \frac{2}{x+1} = \frac{2-x}{x^2-x}$ ب) $\sqrt{t} - \frac{1}{\sqrt{t}} = 2$				۲
۶	مثلث ABC مفروض است. دایره‌ای رسم کنید که از سه رأس این مثلث بگذرد. (مراحل رسم را توضیح دهید).				۱
۷	در مثلث قائم‌الزاویه زیر، داریم $AB = 12$ و $AH = 6$. طول اضلاع BH ، BC و AC را محاسبه کنید.				۱/۵
					
۸	اگر $f = \{(1, -1), (3, 2), (2, -2), (-3, 0)\}$ و $g = \{(2, -2), (3, 1), (0, 3), (1, 0)\}$ دو تابع باشند: الف) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را بنویسید. ب) تابع $\frac{f}{g}$ را به صورت مجموعه‌ای از زوج‌های مرتب بنویسید.				۱/۵
۹	آیا دو تابع $f(x) = \frac{x^2-1}{\sqrt{x^2}}$ و $g(x) = \frac{(x-1)(x+1)}{ -x }$ با هم مساوی‌اند؟ (دلیل پاسخ خود را توضیح دهید)				۱/۵
ادامه سؤالات در صفحه سوم					

نام و نام خانوادگی:		باسمه تعالی		ساعت شروع: ۸ صبح													
پایه: یازدهم		وزارت آموزش و پرورش															
رشته: تجربی		اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان		مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه													
		سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی (۲)		تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۰۶													
		نوبت صبح															
۱۰	در شکل زیر، ابتدا نشان دهید دو مثلث ADE و BCD متشابه‌اند، سپس به کمک آن، طول پاره خط AD را بیابید.																
۱۱	نمودار تابع $f(x) = -2 + \sqrt{x-1}$ را به کمک انتقال تابع $y = \sqrt{x}$ رسم کنید. دامنه و برد تابع $f(x)$ را بنویسید.																
۱۲	اگر $f = \{(-4, 3), (1, 2), (x^2 - 4x, 3)\}$ تابعی یک به یک باشد، در اینصورت مقدار x را به دست آورید.																
۱۳	با توجه به تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، نمودار یا نمودارهای متناظر با هریک از ویژگی‌های جدول زیر را مشخص کنید.																
	<table><tr><th>ویژگی</th><th>شماره نمودار (نمودارها)</th></tr><tr><td>علامت b مثبت است.</td><td>.....</td></tr><tr><td>دارای ماکزیمم است و ریشه ندارد.</td><td>.....</td></tr><tr><td>علامت c مثبت است.</td><td>.....</td></tr><tr><td>علامت و مجموع ریشه‌ها مثبت است.</td><td>.....</td></tr><tr><td>ریشه حقیقی ندارد.</td><td>.....</td></tr></table>					ویژگی	شماره نمودار (نمودارها)	علامت b مثبت است.		دارای ماکزیمم است و ریشه ندارد.		علامت c مثبت است.		علامت و مجموع ریشه‌ها مثبت است.		ریشه حقیقی ندارد.	
ویژگی	شماره نمودار (نمودارها)																
علامت b مثبت است.																	
دارای ماکزیمم است و ریشه ندارد.																	
علامت c مثبت است.																	
علامت و مجموع ریشه‌ها مثبت است.																	
ریشه حقیقی ندارد.																	
۱۴	برای هر یک از حکم‌های کلی زیر یک مثال نقض بیاورید. الف) به ازای هر عدد طبیعی n ، عدد $2^n + 1$ عددی اول است. ب) مجموع دو عدد گنگ، همواره عددی گنگ است. ج) همه اعداد اول، فرد هستند.																
	موفق و سربلند باشید.																
۲۰	جمع بارم																

راهنمای تصحیح امتحان هماهنگ استانی درس: ریاضی (۲) نوبت صبح	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۶	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
	طراح: گروه ریاضی استان لرستان	

ردیف	راهنمای تصحیح	بارم
۱	الف) نادرست هر مورد ۰/۲۵	ب) نادرست ج) درست د) نادرست
۲	الف) $\frac{4}{5}$ هر مورد ۰/۲۵	ب) $\frac{x+1}{2}$ ج) ۳ د) عمودمنصفها
۳	الف) د هر مورد ۰/۲۵	ب) III ج) IV
۴	الف) $AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2} = \sqrt{(1 - 3)^2 + (0 - 1)^2} = \sqrt{5}$ ۰/۲۵ $AC = \sqrt{(x_A - x_C)^2 + (y_A - y_C)^2} = \sqrt{(1 - 0)^2 + (0 - 2)^2} = \sqrt{5}$ ۰/۲۵ بنابراین مثلث، متساوی الساقین است. ب) ابتدا نقطه وسط AB را به دست می آوریم؛ سپس معکوس شیب خطی که از نقطه A و M می گذرد را محاسبه کرده و در نهایت، معادله عمودمنصف را می نویسیم. $M = \left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2} \right) = \left(\frac{1 + 3}{2}, \frac{0 + 1}{2} \right) = \left(2, \frac{1}{2} \right)$ ۰/۲۵ $m = \frac{\frac{1}{2} - 0}{2 - 1} = \frac{1}{2} \rightarrow m' = -2$ ۰/۵ $y - y_M = m'(x - x_M) \rightarrow y = -2x + \frac{9}{2}$ ۰/۲۵	۱/۵

۵	(الف)	$x(x-1)(x+1)\left(\frac{2x}{x^2-1} + \frac{2}{x+1} - \frac{2-x}{x^2-x}\right) = 0 \quad \cdot/25$ $\rightarrow 2x^2 + 2x(x-1) - (2-x)(x+1) = 0$ $5x^2 - 3x - 2 = 0 \quad \cdot/25$ جواب‌های به‌دست آمده برای معادله بالا با استفاده از روش دلتا برابر ۱ و $\frac{-2}{5}$ است که ۱ قابل قبول نیست (۰/۵). (ب) $t-1 = 2\sqrt{t} \rightarrow (t-1)^2 = 4t \rightarrow t^2 - 6t + 1 = 0 \quad \cdot/5$ جواب‌های به‌دست آمده برای معادله بالا با استفاده از روش دلتا برابر $x = \frac{6 \pm \sqrt{32}}{2}$ است که هر دو قابل قبول هستند (۰/۵).	۲
۶		یک مثلث دلخواه رسم می‌کنیم. عمودمنصف دو ضلع را رسم کرده و محل برخورد آن‌ها را O می‌نامیم (۰/۲۵). به مرکز O و فاصله آن تا یکی از رأس‌های مثلث، یک دایره رسم می‌کنیم (۰/۵). طبق خاصیت عمودمنصف، رأس دیگر مثلث نیز روی دایره قرار خواهد گرفت و دایره از هر سه رأس مثلث می‌گذرد (۰/۲۵).	۱
۷		$BH^2 = 144 - 36 = 108 \rightarrow BH = \sqrt{108} = 6\sqrt{3} \quad \cdot/5$ $AH^2 = BH \times HC \rightarrow 36 = 6\sqrt{3} \times HC \rightarrow HC = 2\sqrt{3}$ $BC = BH + HC = 8\sqrt{3} \quad \cdot/5$ $AC^2 = HC \times BC = 2\sqrt{3} \times 8\sqrt{3} = 48 \rightarrow AC = \sqrt{48} \quad \cdot/5$	۱/۵
۸	(الف)	$D = \{1, 3, 2, -3\} \cap \{2, 3, 0, 1\} = \{1, 2, 3\} - \{1\} = \{2, 3\} \quad 1$ (ب) $\frac{f}{g} = \{(2, 1), (3, 2)\} \quad \cdot/5$	۱/۵
۹		$D_f = D_g = R - \{0\} \quad \cdot/75$ $f(x) = g(x) = \frac{x^2 - 1}{ x } \quad \cdot/5$ پس دو تابع با هم برابرند (۰/۲۵).	۱/۵
۱۰		$\hat{A} = \hat{C} = 90 \quad \cdot/25$ $\widehat{D_1} = \widehat{D_2} \quad \cdot/25$ پس دو مثلث به حالت دو زاویه با هم متشابه هستند (۰/۲۵). $DC^2 = 25 - 9 = 16 \rightarrow DC = 4 \quad \cdot/5$ $\frac{AD}{DC} = \frac{DE}{BD} \rightarrow \frac{AD}{4} = \frac{4}{5} \rightarrow AD = \frac{16}{5} \quad \cdot/75$	۲
۱۱		$D_f = [1, +\infty), \quad R_f = [-2, +\infty) \quad \cdot/5$ نمودار از انتقال $\sqrt{x}$ به اندازه ۱ واحد در جهت راست روی محور xها و به اندازه ۲- به سمت پایین روی محور yها به‌دست می‌آید (رسم درست شکل ۱ نمره).	۱/۵

۱/۵	$x^2 - 4x = -4 \rightarrow (x - 2)^2 = 0 \rightarrow x - 2 = 0 \rightarrow x = 2$	۱۲												
۲/۲۵	<table><tr><th>ویژگی</th><th>شماره نمودار (نمودارها)</th></tr><tr><td>علامت b مثبت است.</td><td>۱, ۲, ۴</td></tr><tr><td>دارای ماکزیمم است و ریشه ندارد.</td><td>وجود ندارد</td></tr><tr><td>علامت c مثبت است.</td><td>۳, ۴</td></tr><tr><td>علامت و مجموع ریشه ها مثبت است.</td><td>۲, ۳</td></tr><tr><td>ریشه حقیقی ندارد.</td><td>۴</td></tr></table> هر مورد ۰/۲۵	ویژگی	شماره نمودار (نمودارها)	علامت b مثبت است.	۱, ۲, ۴	دارای ماکزیمم است و ریشه ندارد.	وجود ندارد	علامت c مثبت است.	۳, ۴	علامت و مجموع ریشه ها مثبت است.	۲, ۳	ریشه حقیقی ندارد.	۴	۱۳
ویژگی	شماره نمودار (نمودارها)													
علامت b مثبت است.	۱, ۲, ۴													
دارای ماکزیمم است و ریشه ندارد.	وجود ندارد													
علامت c مثبت است.	۳, ۴													
علامت و مجموع ریشه ها مثبت است.	۲, ۳													
ریشه حقیقی ندارد.	۴													
۰/۷۵	الف) $n = 3$ ب) $2 + \sqrt{3}, 2 - \sqrt{3} \rightarrow 2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} = 4$ ج) عدد ۲ یک عدد اول زوج است. هر مورد ۰/۲۵	۱۴												

