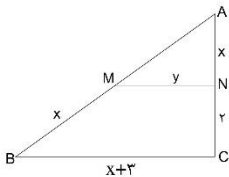
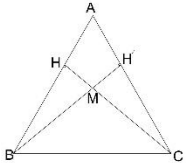
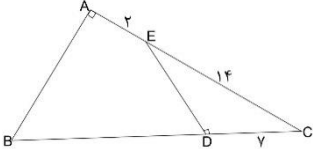
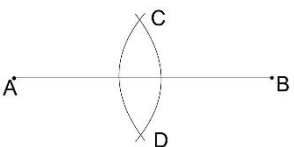
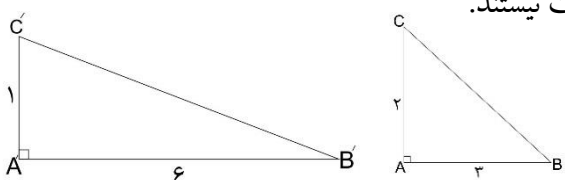


رشته: تجربی		سوالات امتحان درسی: ریاضی 2
مدت آزمون 100 دقیقه		آزمون نوبت اول دی ماه 96
ردیف	سوالات	نمره
1	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف - خط <math>d</math> به معادله <math>y = 2x + 1</math> بر خط <math>d'</math> به معادله <math>2y = -x + 1</math> عمود است.</p> <p><input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ب - بیشترین مقدار تابع <math>f(x) = ax^2 + bx + c</math> وقتی <math>a &lt; 0</math> باشد به ازای <math>x = \frac{-b}{2a}</math> بدست می آید.</p> <p><input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ج - در برهان خلف از نادرست بدون فرض به نادرست بودن حکم می رسیم.</p> <p><input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>د - تابع <math>f(x) = \frac{1}{x}</math> همواره در دامنه‌ی خود یک به یک است.</p> <p><input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p>	1
2	معادله خط گذرنده از نقطه $(2, 5)$ و عمود بر خط به معادله $3x + 5y = 1$ را بنویسید.	1
3	نشان دهید مثلث $ABC$ با رئوس $A(3, 1)$ و $B(6, 0)$ و $C(4, 4)$ قائم‌الزاویه است (به کمک قضیه فیثاغورس)	1/5
4	معادله $(x^2 - 1)^2 + (x^2 - 1) - 2 = 0$ را حل کنید.	1
5	در معادله $2x^2 - 8x + m = 0$ یکی از ریشه‌ها دو واحد از ریشه دیگر بزرگتر است $m$ و هر دو جواب را بیابید.	1
6	معادله $2\sqrt{x} = \sqrt{3x + 9}$ را حل کنید.	1
7	پاره خط $AB$ به طول 4 سانتی متر را در نظر بگیرید. نقاطی را بیابید که فاصله آنها از نقطه $A$ برابر 3 سانتی متر و از نقطه $B$ برابر 2 سانتی متر باشد.	1
8	عکس قضیه زیر را بنویسید سپس به کمک مثال نقض نشان دهید عکس قضیه درست نیست. «اگر دو مثلث هم‌نهشت باشند آن‌گاه هم‌مساحت‌اند»	1
9	<p>در شکل مقابل <math>MN \parallel BC</math> می‌باشد مقادیر <math>x</math> و <math>y</math> را بیابید.</p> 	1/5
10	<p>در شکل روبرو <math>CH</math> و <math>BH'</math> ارتفاع‌های مثلث <math>ABC</math> هستند چرا دو مثلث <math>BMH</math> و <math>CMH'</math> متشابه‌اند.</p> 	0/75
11	<p>در شکل مقابل <math>A = D</math> طول <math>\overline{BD}</math> چقدر است؟</p> <p>25 (4)      24 (3)      23 (2)      22 (1)</p> 	1/5

0/75	آیا دو تابع $f(x) = \frac{ x }{x}$ , $g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$ با هم برابرند. چرا؟	12
1	نمودار تابع $f(x) = [x] - 2$ را در بازه $[0, 3]$ را رسم کنید.	13
1/5	دامنه توابع زیر را تعیین کنید. الف) $f(x) = \frac{2+x}{x\sqrt{7- x }}$ ب) $g(x) = \frac{1+x^2}{x^2-11x+42}$	14
1	اگر تابع $f = \{(1, a+2b)(-2, 3)(2a-b, 3)(1, 4)(2, 5)\}$ تابعی یک به یک باشد مقادیر $a$ و $b$ را بدست آورید.	15
1/5	اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = \frac{3x}{x+1}$ باشند مطلوبست: الف - مقدار $(f+g)(2)$ ب - دامنه تابع $\frac{f}{g}$ (با استفاده از تعریف)	16
2	الف - هر یک از زاویه‌های $15^\circ$ و $81^\circ$ را برحسب رادیان بنویسید. ب - در یک دایره به مساحت 314 سانتی‌متر مربع طول کمان متناظر با زاویه $\frac{\pi}{10}$ رادیان چقدر است؟ ( $\pi = 3/14$ )	17
20	جمع نمره	

راهنمای تصحیح سؤالات ریاضی (2) یازدهم		رشته: تجربی
آزمون نوبت اول		مدت آزمون 110 دقیقه
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
1	الف - درست $mm' = -1$ ب - درست    ج - نادرست    د - درست	1
2	$m = -\frac{3}{5} \rightarrow m = -\frac{1}{m} = \frac{5}{3} \rightarrow y - 5 = \frac{5}{3}(x - 2) \rightarrow 3y = 15 = 5x - 10 \rightarrow 3y - 5x = 5$	1
3	$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} \Rightarrow AB = \sqrt{(16 - 2)^2 + (0 - 1)^2} = \sqrt{16 + 1} = \sqrt{17}$ $BC = \sqrt{(6 - 4)^2 + (4 - 0)^2} = \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20}$ $AC = \sqrt{(4 - 2)^2 + (4 - 1)^2} = \sqrt{1 + 9} = \sqrt{10}$ $BC^2 = AC^2 + AB^2 \rightarrow 20 = 10 + 10 = 20 \rightarrow$ قائم الزاویه است	1/5
4	$(x^2 - 1)^2 = t \rightarrow t^2 + 2t - 2 = 0 \rightarrow t = -2, t = 1$ $(x^2 - 1)^2 = 1 \rightarrow x^2 - 1 = 1 \rightarrow x^2 = 2 \rightarrow x = \pm\sqrt{2}$ $(x^2 - 1)^2 = -2$ غ ق ق	1
5	$\alpha = 2 + \beta$ $S = -\frac{b}{2a} = \frac{\lambda}{2} = 4$ $S = \alpha + \beta = (2 + \beta) + \beta = 2 + 2\beta = 4 \rightarrow B = 1, \alpha = 2 + 1 = 3$ $P = \alpha\beta \rightarrow \frac{c}{a} \rightarrow \frac{m}{2} = 1 \times 3 \rightarrow m = 6$	1
6	$(2\sqrt{x})^2 = (\sqrt{3x + 9})^2 \Rightarrow 4x = 3x + 9 \rightarrow x = 9$	1
7	به مرکزهای A و B کمان‌هایی به ترتیب با شعاع‌های 3cm و 2cm رسم می‌کنیم تا یکدیگر را در نقاط C و D قطع کنند فاصله نقاط C و D اند ترتیب از A و B برابر 3cm و 2cm است.	1
		
8	اگر دو مثلث هم‌مساحت باشند آن‌گاه هم‌نهشت‌اند. دو مثلث ABC و A'B'C' هم‌مساحت‌اند اما لزوماً هم‌نهشت نیستند. $S_{ABC} = S_{A'B'C'} = 3$	1
		
9	$MN \parallel BC$ قضیه تالس $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \rightarrow \frac{\lambda}{x} = \frac{x}{2} \rightarrow x^2 = 16 \rightarrow x = 4$ , $\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC} \rightarrow \frac{\lambda}{\lambda + x} = \frac{y}{x + 3}$ $\xrightarrow{x=4} \frac{\lambda}{12} = \frac{y}{7} \rightarrow y = \frac{14}{3}$	1/5
10	$H = H' = 90^\circ$ $M_1 = M_2$ متقابل به رأس $\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \xrightarrow{(zz)} \triangle BMH \sim \triangle CMH'$	0/75
11	گزینه 4 $A = D$ $C = C$ $\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \xrightarrow{(zz)} \triangle ABC \sim \triangle EDC \rightarrow \frac{EC}{BC} = \frac{ED}{AB} = \frac{DC}{AC} \rightarrow \frac{14}{7 + BD} = \frac{7}{2 + 14} \rightarrow BD = 25$	1/5
12	دامنه تابع f برابر $R - \{0\}$ و دامنه تابع g نیز $R - \{0\}$ می‌باشد پس $D_f = D_g$ پس شرط اول برقرار است. پس شرط دوم تابع هم برقرار است در نتیجه $f = g$ می‌باشد.	0/75

	$f(x) = \frac{ x }{x} \xrightarrow{x \neq 0} \begin{cases} \frac{x}{x} & x > 0 \\ \frac{-x}{x} & x < 0 \end{cases} = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$		
1	$0 \leq x < 1 \rightarrow [x] = 0 \rightarrow f(x) = -2$ $1 \leq x < 2 \rightarrow [x] = 1 \rightarrow y = 1 - 2 = -1$ $2 \leq x < 3 \rightarrow [x] = 2 \rightarrow y = 2 - 2 = 0$		13
1/5	$D_f = \begin{cases} x = 0 \\  x  < 7 \end{cases} \Rightarrow D_f = (-7, 7) - \{0\}$ الف ب $x^2 - 11x + 42 = 0 \rightarrow (x - 14)(x + 3) = 0 \rightarrow x = 14, -3 \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{-3, 14\}$		14
1	$(1, a + 2b), (1, 4) \in f \xrightarrow{f \text{ تابع}} a + 2b = 4$ $(-2, 3), (2a - b, 3) \in f \xrightarrow{f \text{ بيك به بيك}} 2a - b = -2$	$\begin{cases} a + 2b = 4 \\ 2a - b = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + 2b = 4 \\ 4a - 2b = -4 \end{cases} \Rightarrow a = 0, b = 2$	15
1/5	$f + g(2) = f(2) + g(2) = \sqrt{2-1} + \frac{3(2)}{2+1} = 1 + 2 = 3$ $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x   g(x) = 0\}$ $x - 1 \geq 0 \rightarrow x \geq 1$ $D_f = [1, +\infty)$ $x + 1 = 0 \rightarrow x = -1$ $D_g = \mathbb{R} - \{-1\}$ $\Rightarrow D_{\frac{f}{g}} = [1, +\infty)$ $g(x) = 0 \rightarrow 3x = 0 \rightarrow x = 0$ $D_{\frac{f}{g}} = [1, +\infty) - \{0\} = [1, +\infty)$		16
2	$\frac{D}{R} = \frac{180}{\pi} \rightarrow \frac{150}{R} = \frac{180}{\pi} \rightarrow R = 150 \times \frac{\pi}{180} = \frac{5\pi}{6}$ $D = -110 \rightarrow R = -110 \times \frac{\pi}{180} = \frac{-9\pi}{2}$ $S = \pi R^2 \rightarrow 314 = 3/14 \times R^2 \rightarrow R = 10$ $L = \alpha R \rightarrow L = \frac{\pi}{10} \times 10 = \pi$ ب	الف -	17