



نام و نام خانوادگی: امتحان درس: **ریاضی**

کلاس: **دوم** رشته: **ریاضی** وقت امتحان: **۱۱۰** دد: **۹۴۱۰۱۲-۲۰۱**

دانش آموز عزیز شما می توانید پاسخنامه امتحان را دو ساعت پس از پایان امتحان در پورتال مدرسه مشاهده نمایید.

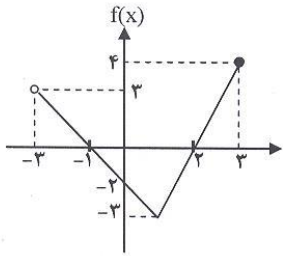
www.bagheralolum.sch.ir

ردیف	سوال	بارم
۱	درستی روابط زیر را بررسی کنید. الف) اعداد $\sqrt{2}$ و $\frac{\sqrt{2}}{2}$ و $\sqrt{8}$ جملات متوالی یک دنباله هندسی اند. ب) دنباله‌ای وجود دارد که هم هندسی و هم حسابی است.	۱
۲	جمله سوم یک دنباله حسابی ۱۱ و جمله ششم آن ۲۳ است. جمله اول و قدر نسبت و جمله‌ی عمومی دنباله را بنویسید.	۱/۲۵
۳	دنباله‌ی ... , $2/999$, $2/99$, $2/9$ به چه عددی نزدیک می‌شود. چرا؟	۱
۴	الف) حاصل عبارت زیر را بیابید. $(3\sqrt{5} - \sqrt{44})^{\sqrt{5}+2} \times (3\sqrt{5} + \sqrt{44})^{\frac{1}{\sqrt{5}-2}} =$ ب) معادله مقابل را حل کنید. $\sqrt[3]{25\sqrt{4}} = 15\sqrt{x}$	۰/۷۵ ۰/۷۵
۵	مقادیر a و b را چنان تعیین کنید که رابطه‌ی زیر تابع باشد، سپس دامنه و برد آن را بنویسید. $R = \{(a, 5), (0, 3), (7, 4a), (0, \frac{a+b}{2}), (7, b+4)\}$	۱/۵


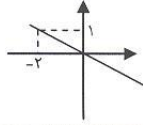
دنباله سؤال امتحان درس: ریاضی ۲		
رشته: دوم ریاضی و تجربی		
تاریخ امتحان:		
ردیف	سوال	بارم
۶	تابعی بنویسید که دامنه آن ۳ عضو و برد آن ۲ عضو داشته باشد.	۰/۵
۷	تابع بودن رابطه‌ی زیر را بررسی کنید. (با ذکر دلیل) الف) $ x + y = 0$ ب) رابطه‌ی بین افراد و رنگ چشم آن‌ها	۱
۸	اگر f تابع یک به یک باشد، مقادیر m و n را بیابید. $f = \{(-۲, ۲), (m, ۳), (-۱, ۳), (۲m, n)\}$	۰/۵
۹	اگر در یک تابع خطی داشته باشیم: $f(۱) = 0$ و $f(۲) = ۳$ الف) نمایش جبری (معادله خطی) آن را بدست آورید. ب) آیا نقطه $A \begin{pmatrix} -۱ \\ ۴ \end{pmatrix}$ روی وارون تابع f است؟	۱/۵
۱۰	با توجه ضابطه‌ی زیر مقادیر خواسته شده را بیابید. $f(x) = \begin{cases} ۳x^۲ + ۱ & x < -۳ \\ - x+۲ & -۳ \leq x \leq ۳ \\ \frac{1}{x} & x \geq ۳ \end{cases}$ $۲f(0) - ۵f(۵) = ?$	۰/۵
۱۱	تابع $y = ۷$ تابع است با دامنه و برد که یک به یک	۱

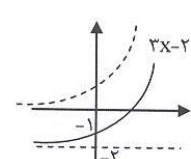
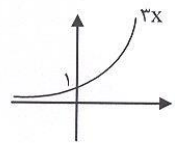
ردیف	سوال	بارم
۱۲	<p>نمودار توابع زیر را رسم کنید. آیا این توابع وارون پذیر است؟</p> <p>الف) $y = - x + ۲ - ۳$</p> <p>ب) $y = (x - ۳)^۲$</p>	۱/۵
۱۳	<p>تابعی یک به یک رسم کنید که دامنه‌ی آن $[-۲, +\infty)$ و برد آن $(-\infty, ۱]$ باشد.</p>	۰/۵
۱۴	<p>دامنه توابع زیر را بدست آورید.</p> <p>الف) $y = \sqrt{x^۲ + ۱}$</p> <p>ب) $y = \frac{x^۲ - ۵x + ۱}{x^۲ - ۳x}$</p>	۱/۲۵
۱۵	<p>عبارت روبرو را تعیین علامت کنید.</p> <p>$P(x) = \frac{(x+۱)^۲(x^۲ - ۹x + ۱۴)}{۳x^۲ - ۱۲x}$</p>	۱/۵

بارم	سوال	ردیف
۲	<p>شکل مقابل نمایش تابع f است. به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) دامنه و برد تابع f را بنویسید.</p> <p>ب) نامعادله $f(x) \geq 0$ را بنویسید.</p>	۱۶
۲	<p>نمودار توابع نمایی $y = 3^x$ و $y = 3^x - 2$ را در یک دستگاه رسم کنید و دامنه و برد آنها را بنویسید.</p>	۱۷
۲۰	جمع کل	موفق باشید



نمره ورقه (به عدد):	نمره تجدیدنظر به عدد:	به حروف:	به حروف:
نام/ نام خانوادگی دبیر:	نام/ نام خانوادگی دبیر:	تاریخ / امضاء:	تاریخ / امضاء:

بارم	پاسخ سوالات	ردیف
۱	$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}} = \frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{2}, \quad \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} \times \frac{2}{\sqrt{2}} = 2$ نیست (ب) بله - دنباله ثابت	۱
۱/۲۵	$-a_1 + 2d = 11$ $a_3 = 11, a_6 = 23 \rightarrow a_1 + 5d = 23 \Rightarrow a_1 = 2(4) = 11 \quad a_1 = 3$ $3d = 12 \rightarrow d = 4$ $a_n = a_1 + (n-1)d = 3 + (n-1)4 = 3 + 4n - 4 = 4n - 1$	۲
۱	$3 - 2/9 = 0/1$ زیرا تفاضل به صفر نزدیک می شود. به عدد ۳: $3 - 2/99 = 0/1$	۳
۱/۵	$(3\sqrt{5} - \sqrt{44})^{\sqrt{5}+2} \times (3\sqrt{5} + \sqrt{44})^{\sqrt{5}+2} = (45 - 44)^{\sqrt{5}+2} = 1^{\sqrt{5}+2} = 1$ $\sqrt[3]{5/45} \times 2^2 = \sqrt[3]{5/9} = \sqrt[3]{2^3} = \sqrt[3]{8} = 2 \rightarrow x = 2^7$	۴
۱/۵	$\begin{cases} 4a = b + 4 \Rightarrow b = 4a - 4 \Rightarrow b = 4(2) - 4 = 4 \\ \frac{a+b}{2} = 3 \Rightarrow a + b = 6 \Rightarrow a + 4a - 4 = 6 \Rightarrow 5a - 4 = 6 \Rightarrow a = 2 \end{cases} \Rightarrow D: \{4, 0, 7\}$ $R = \{5, 3, 8\}$	۵
۰/۵	$\{(3, 2), (2, 5), (4, 5)\}$	۶
۱	الف) $x = y = 0 \Leftrightarrow x + y = 0$ (رنگ چشم ۱ فردا) هر فرد ۱ رنگ چشم دارد تابع است.	۷
۰/۵	$m = -1 \Rightarrow f\{(-2, 2), (-1, 3), (-2, n)\} \Rightarrow n = 2$	۸
۱/۵	$A: (1, 0), B(2, 3) \Rightarrow m = 3 \Rightarrow y - 0 = 3(x - 1) \Rightarrow y = 3x - 3$ $f^{-1}(x) \Rightarrow 3x = y + 3 \Rightarrow x = \frac{y+3}{3} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x+3}{3} \xrightarrow{(-1, 4)} \frac{-1+3}{3} = \frac{2}{3} \neq 4$ خیر واقع نیست	۹
۰/۵	$2f\left(\frac{1}{2}\right) - 5f\left(\frac{1}{5}\right) = 2(- x+2) - 5\left(\frac{1}{x}\right) = 2(-2) - 1 = -5$ $\begin{matrix} \downarrow & \downarrow \\ -3 \leq x \leq 2 & x \geq 3 \end{matrix}$	۱۰
۱	تابع $y = 7$ ثابت است با دامنه R و برد 7 که یک به یک نیست.	۱۱
۱/۵	الف) خیر - ۱ به ۱ نیستند/وارون پذیر نیستند. (ب) 	۱۲
۰/۵		۱۳

ردیف	ادامه پاسخ سوالات	بارم																																			
۱۴	الف) $\sqrt{x^2+1} \Delta < 0 \quad D=R$ ب) $\frac{x^2-5x+1}{x^2-3x} \rightarrow x^2-3x=0 \begin{cases} x=0 \\ x=3 \end{cases} \quad D: R-\{0,3\}$	۱/۲۵																																			
۱۵	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>(ریشه‌ها)</p> $\begin{cases} x=-1 \\ (x^2-9x+14)=(x-7)(x-2) \begin{cases} 7 \\ 2 \end{cases} \\ (x^2-9x+14)=(x-7)(x-2) \begin{cases} 7 \\ 2 \end{cases} \end{cases}$ </div> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$(x+1)^2$</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>$x^2-9x+14$</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>$3x^2-12x$</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>$P(x)$</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>+</td> <td>0</td> </tr> </table> </div>		-1	0	2	4	7		$(x+1)^2$	+	0	+	+	+	+	$x^2-9x+14$	+	+	0	-	-	0	$3x^2-12x$	+	+	0	-	-	0	$P(x)$	+	0	+	0	+	0	۱/۵
	-1	0	2	4	7																																
$(x+1)^2$	+	0	+	+	+	+																															
$x^2-9x+14$	+	+	0	-	-	0																															
$3x^2-12x$	+	+	0	-	-	0																															
$P(x)$	+	0	+	0	+	0																															
۱۶	<p>در دو نقطه $\Delta > 0 \Rightarrow 16-4(x+2)(m-1) > 0 \Rightarrow 16-4(m^2+m-2) > 0 \Rightarrow 16-4m^2-4m+8 > 0$ $-4m^2-4m+24 > 0 \Rightarrow -m^2-m+6 > 0 \xrightarrow{\pm(-1)} m^2+m-6 < 0$ $(m-2)(m+3) \Rightarrow m=2, -3$</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none; text-align: center;">-3</td> <td style="border: none; text-align: center;">2</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; text-align: center;"> </td> <td style="border: none; text-align: center;">+</td> <td style="border: none; text-align: center;">-</td> <td style="border: none; text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none; text-align: center;">(-3 2)</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>		-3	2			+	-	+		(-3 2)			۲																							
	-3	2																																			
	+	-	+																																		
	(-3 2)																																				
۱۷	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>$y = 3x - 2$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>$D: R$ $R: (-2, +\infty)$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>دو واحد انتقال به پایین</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>$y = 3x$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>$D: R$ $R: (0, +\infty)$</p> </div> </div>	۲																																			
۲۰	موفق باشید	جمع کل																																			