

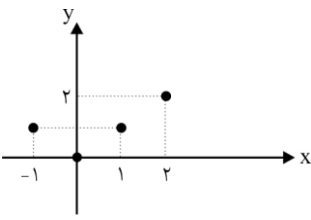
باسمه تعالی

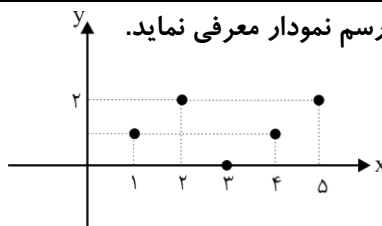
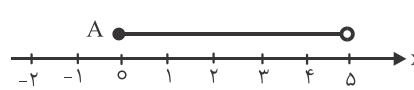
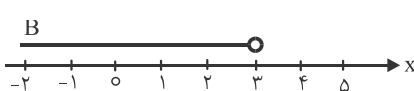
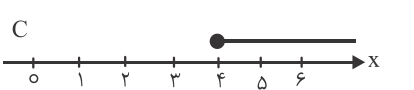
سؤالات امتحان هماهنگ نیم‌ترم اول: ریاضی ۲		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	
تعداد صفحات: ۳ صفحه		تاریخ امتحان: ۹۲/۹/۳	
مجموعه مدارسی سرای دانش		مرکز سنجش گانوز فرهنگی آموزش	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱	جمله‌ی هفتم دنباله $a_n = \frac{3(-2)^{n+1}}{n^2+1}$ چند برابر جمله‌ی سوم آن است؟	۲	
۲	بین اعداد ۰ و $\frac{1}{5}$ چهار عدد بنویسید که با این اعداد تشکیل دنباله‌ی حسابی بدهند.	۲	
۳	جمله‌ی دهم یک دنباله‌ی حسابی برابر ۷ و جمله‌ی سیزدهم آن برابر ۹ می‌باشد. جمله‌ی عمومی این دنباله را بنویسید.	$\frac{1}{5}$	
۴	اگر اعداد $17+x$ و $7+x$ و $2+x$ یک دنباله‌ی هندسی بسازند، مقدار x را حساب کنید.	$\frac{1}{5}$	
۵	جمله‌ی دوم و هشتم یک دنباله‌ی هندسی به ترتیب ۳ و $\frac{1}{4}$ می‌باشند. جمله‌ی چهاردهم این دنباله را حساب کنید.	$\frac{1}{5}$	
۶	حاصل عبارت زیر را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید.	۰/۷۵	$\frac{1}{(\sqrt{5}-\sqrt{7})^{\sqrt{2}-1} \times (\sqrt{5}+\sqrt{7})^{\sqrt{2}+1}}$
۷	معادله‌ی زیر را حل کرده و جواب آن را به صورت توان کسری بنویسید.	۰/۷۵	$x^{\sqrt{2}} = \sqrt[3]{5}$
۸	مجموعه‌ی زیر را در نظر بگیرید: $R = \{(x,y) x \in \{-1,0,1,2\}, y = x \}$ الف) مجموعه را با اعضا نشان دهید. ب) نمودار آن را رسم کنید. پ) با ذکر دلیل بیان کنید تابع است یا خیر.	$\frac{1}{5}$	
۹	مقدار a را چنان تعیین کنید که مجموعه‌ی $f = \{(5, a+1), (a^2+3a, 2), (4, 2)\}$ یک تابع یک‌به‌یک گردد.	$\frac{1}{5}$	
۱۰	وارون توابع زیر را به دست آورید. الف) $y = -3x+4$ ب) $g = \{(2,5), (-1,3), (0,0), (4,4)\}$	۱	
۱۱	اگر $f(x) = 3x^2 - \sqrt{4-x}$ باشد، مقادیر زیر را حساب کنید. الف) $f(-5)$ ب) $f(f(0))$	$\frac{1}{5}$	
۱۲	تابعی مثال بزنید که: الف) دامنه‌ی آن ۵ عضو و برد آن ۳ عضو داشته باشد. ب) دامنه‌ی آن مجموعه اعداد صحیح و برد آن $\{-1,0,1\}$ باشد.	۲	
۱۳	اگر $A = [0,5)$ و $B = (-\infty, 3)$ و $C = \{x \in \mathbb{R} x \geq 4\}$ ، مطلوب است: الف) مجموعه‌های A و B و C را روی محور اعداد نشان دهید. ب) حاصل مجموعه $(A-B) \cap C$ را به صورت بازه بنویسید.	$\frac{1}{5}$	
۱۴	دامنه و برد تابع زیر را به صورت بازه بنویسید.	۱	
	موفق باشید	۲۰	جمع نمرات

سؤالات امتحان هماهنگ نیم‌ترم اول: ریاضی ۲	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
سال دوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۲/۹/۳	تعداد صفحات: ۳ صفحه
مجموعه مدارس سرای دانش		مرکز سنجش گانود فرهنگی آموزش	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$a_n = \frac{3(-2)^{n+1}}{n^2+1}$ $a_7 = \frac{3 \times (-2)^{7+1}}{7^2+1} = \frac{3 \times 2^8}{50}$ $a_3 = \frac{3(-2)^{3+1}}{3^2+1} = \frac{3 \times 2^4}{10}$ $\frac{a_7}{a_3} = \frac{3 \times 2^8}{50} \div \frac{3 \times 2^4}{10} = \frac{3 \times 2^8 \times 10}{50 \times 3 \times 2^4} = \frac{2^4}{5} = \frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}$	۲
۲	$a_1 = 0, a_6 = 1/5$ $d = \frac{a_6 - a_1}{6-1} = \frac{1/5 - 0}{5} = 1/25$ $a_2 = 0 + 1/25 = 1/25$ $a_3 = 0/25 + 1/25 = 1/25$ $a_4 = 0/25 + 2/25 = 2/25$ $a_5 = 0/25 + 3/25 = 3/25$	۲
۳	$a_{10} = 7$ $a_{13} = 9$	۱/۵
۴	$(2+x)(17+x) = (7+x)^2$ $x^2 + 19x + 34 = 49 + 14x + x^2$ $5x = 49 - 34 = 15$ $x = \frac{15}{5} = 3$	۱/۵
۵	$a_2 = 3$ $a_8 = \frac{1}{4}$	۱/۵

سؤالات امتحان هماهنگ نیم‌ترم اول: ریاضی ۲	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
سال دوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۲/۹/۳	تعداد صفحات: ۳ صفحه
مجموعه مدارس سرای دانش		مرکز سنجش گانود فرهنگی آموزش	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	$\frac{1}{(5-\sqrt{7})\sqrt{2-1} \times (5+\sqrt{7})\sqrt{2+1}}$ $\left(\frac{1}{\sqrt{2+1}} \times \frac{\sqrt{2-1}}{\sqrt{2-1}} = \frac{\sqrt{2-1}}{2-1} = \sqrt{2-1} \right)$ $= (5-\sqrt{7})\sqrt{2-1} \times (5+\sqrt{7})\sqrt{2-1}$ $= [(5-\sqrt{7})(5+\sqrt{7})]^{\sqrt{2-1}}$ $= (25-7)^{\sqrt{2-1}} = 18^{\sqrt{2-1}}$ <p>می‌دانیم:</p> <p>بنابراین:</p>	۰/۷۵
۷	$x^{\sqrt{2}} = \sqrt[3]{5} \rightarrow (x^{\sqrt{2}})^{\sqrt{2}} = (\sqrt[3]{5})^{\sqrt{2}}$ $x^2 = (5^{\frac{1}{3}})^{\sqrt{2}}$ $x = \left[(5^{\frac{1}{3}})^{\sqrt{2}} \right]^{\frac{1}{2}} = 5^{\frac{\sqrt{2}}{6}}$	۰/۷۵
۸	<p>(الف)</p> $R = \{(-1,1), (0,0), (1,1), (2,2)\}$  <p>(ب)</p> <p>(پ) چون طول نقاط متفاوت است، پس تابع است یا با توجه به شکل چون هر خط موازی محور y ها نمودار را حداکثر در یک نقطه قطع می‌کند، تابع است.</p>	۱/۵
۹	$\left. \begin{aligned} (a^2 + 3a, 2) \in f \\ (4, 2) \in f \end{aligned} \right\} \Rightarrow a^2 + 3a = 4$ $\Rightarrow a^2 + 3a - 4 = 0$ $(a+4)(a-1) = 0 \rightarrow \begin{cases} a = -4 \\ a = 1 \end{cases}$ <p>غ ق ق $\Rightarrow a = 1 \Rightarrow f$ یک‌به‌یک نیست $\Rightarrow a = 1$</p> <p>جواب $\Rightarrow a = -4 \Rightarrow f$ یک‌به‌یک است $\Rightarrow a = -4$</p>	۱/۵
۱۰	<p>(الف)</p> $y = -3x + 4 \xrightarrow{\text{معکوس}} x = -3y + 4$ $3y = -x + 4$ <p>۱</p> <p>تابع معکوس $\rightarrow y = \frac{-x+4}{3}$</p> <p>(ب)</p> $g = \{(2,5), (-1,3), (0,0), (4,4)\}$ $g^{-1} = \{(5,2), (3,-1), (0,0), (4,4)\}$	۱

سؤالات امتحان هماهنگ نیم‌ترم اول: ریاضی ۲		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	
تعداد صفحات: ۳ صفحه		تاریخ امتحان: ۹۲/۹/۳	
مرکز سنجش گانوان فرهنگی آموزش		مجموعه مدارس سرای دانش	
ردیف	راهنمای تصحیح		
نمره			
۱۱	$f(x) = 3x^2 - \sqrt{4-x}$ الف) $f(-5) = 3(-5)^2 - \sqrt{4-(-5)} = 3 \times 25 - \sqrt{9} = 75 - 3 = 72$ $f(0) = 3(0)^2 - \sqrt{4-0} = 0 - \sqrt{4} = -2$ $f(f(0)) = f(-2) = 3(-2)^2 - \sqrt{4-(-2)} = 3 \times 4 - \sqrt{6} = 12 - \sqrt{6}$	۱/۵	
۱۲	الف) مصحح گرامی، دانش آموز می‌تواند تابع را به صورت ضابطه‌ای یا با رسم نمودار معرفی نماید.  $R = \{ \dots, (-3, -1), (-2, -1), (-1, -1), (0, 0), (1, 1), (2, 1), \dots \}$ $f(x) = \begin{cases} -1 & , x = -1, -2, \dots \\ 0 & , x = 0 \\ 1 & , x = 1, 2, 3, \dots \end{cases}$ یا	۲	(ب)
۱۳	الف) $A = [0, 5)$  $B = (-\infty, 3)$  $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 4\}$  $A - B = [3, 5)$ $(A - B) \cap C = [3, 5) \cap [4, +\infty) = [4, 5)$	۱/۵	(ب)
۱۴	دامنه $= (-2, 2]$ بُرد $= [-1, 1)$	۱	