

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین  
**آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۹-۱۳۹۸**

نام درس: حسابان  
 نام دبیر: خانم سعیدی  
 تاریخ امتحان: ۱۴ / ۱۰ / ۱۳۹۸  
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نام دبیر:	نمره به عدد:		نمره به حروف:		محل مهر و امضاء مدیر
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	
ردیف	سؤالات				نمره
۱	در ۲۰ جمله ی اول یک دنباله ی حسابی، مجموع جملات شماره های فرد ۱۳۵ و مجموع جملات شماره های زوج ۱۵۰ می باشد. جمله اول و قدر نسبت دنباله را مشخص کنید.				۱
۱	مجموع چند جمله از دنباله هندسی ۰،۰۰، ۲۴، ۱۲- و ۶ برابر ۱۲۶- خواهد شد؟				۲
۱	مقدار m را چنان بیابید که یکی از صفرهای تابع $f(x) = x^3 + mx^2 - x - 2$ برابر ۲- باشد، سپس صفرهای دیگر تابع را به دست آورید.				۳
۱	در شکل روبرو، نمودار سهمی $p(x) = ax^2 + bx + c$ داده شده است. ضرایب a و b و c را تعیین کنید.				۴
۲	معادلات زیر را حل کنید.				۵
	الف) $\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} = \frac{4x-4}{x^2-4}$ ب) $\sqrt{x+3} - \sqrt{x-1} = 2$				
۱	ابتدا نمودار $f(x) =   x  - 2 $ را رسم کنید. سپس معادل $f(x) = 1$ را به روش جبری و هندسی حل نمایید.				۶

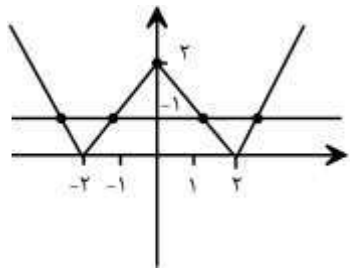
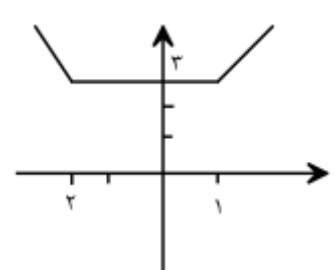
۷	نمودار $y =  x-1  +  x+2 $ را رسم کنید.	۱
۸	نقطه‌ای روی خط $y = 2x + 1$ بیابید که از دو نقطه $A(3, 0)$ و $B(-1, 0)$ به یک فاصله باشد.	۱
۹	اگر $A(2, 3)$ رأس یک مربع و معادله یک ضلع مربع $3x - 4y = 9$ باشد، مساحت مربع چقدر است؟	۱
۱۰	تساوی توابع $f$ و $g$ را بررسی کنید. $f(x) = \sqrt{x} \cdot \sqrt{2-x}$ $g(x) = \sqrt{x(2-x)}$	۱
۱۱	یک به یک بودن تابع $f(x) = \sqrt{x-1} + 2$ را بررسی کرده و تابع وارون آن را به دست آورید.	۱
۱۲	نمودار تابع $f(x) = -[x] + 1$ را در بازه‌ی $[-2, 1]$ رسم کنید.	۱
۱۳	اگر $f = \{(2, 0), (3, -1), (4, 2)\}$ و $g = \{(4, 0), (2, 3), (5, 2)\}$ باشند، توابع $f \circ g$ و $g/f$ را به صورت زوج مرتب بنویسید.	۱
۱۴	اگر $f(x) = x^2 - 3$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ مطلوبست دامنه‌ی توابع $g \circ f$ و ضابطه آن؟	۱
۱۵	آیا در معادله $x = y^2 - 2y$ ، $y$ تابعی از $x$ است؟ چرا؟	۱
۱۶	نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x > 0 \\ \sqrt{x+2} & x \leq 0 \end{cases}$ را رسم کنید دامنه و بُرد آن را بدست آورید.	۱
۱۷	جاهای خالی را پر کنید. الف: برای عددهای حقیقی $a$ و $b$ اگر $ a+b  =  a  +  b $ آنگاه $a$ و $b$ ..... هستند. ب: معادله‌ی درجه دومی که ریشه‌هایش $2 + \sqrt{3}$ و $2 - \sqrt{3}$ باشد، به صورت ..... می‌باشد. ج: اگر $\alpha$ و $\beta$ ریشه‌های معادله‌ی $x^2 - x + 3 = 0$ باشد، حاصل $\alpha\beta^3 + \beta\alpha^3$ برابر است با ..... د: حاصل $[\sqrt{1}] + [\sqrt{2}] + [\sqrt{3}] + \dots + [\sqrt{20}]$ برابر ..... است.	۳

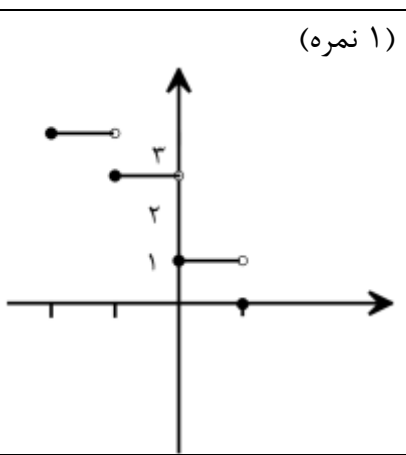
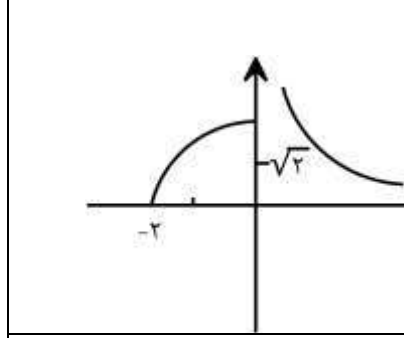


اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین  
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۹۹

نام درس: مسابان  
نام دبیر: فانم سعیدی  
تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۳۹۸  
ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ - ۰۹:۰۰ (صبح / عصر)  
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱-	(۱) نمره $\begin{cases} a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{19} = 135 \\ a_2 + a_4 + a_6 + \dots + a_{18} = 150 \end{cases} \Rightarrow 10 \cdot d = 15, d = \frac{3}{2} \quad (0/25)$ $S_{19} = 10 \cdot (2a_1 + 19 \times \frac{3}{2}) = 135 + 150 \Rightarrow a_1 = 0 \quad (0/25)$	
۲-	(۱) نمره $S_n = \frac{6(1 - (-2)^n)}{3} = -126 \Rightarrow 1 - (-2)^n = -63$ $, n = 6 \quad (0/25)$	
۳-	(۱) نمره $f(-2) = 0 \Rightarrow -8 + 4m + 2 - 2 = 0 \Rightarrow m = 2 \quad (0/25)$ $f(x) = x^2 + 2x^2 - x - 2 = (x+2)(x^2 - 1) = 0$ $\begin{cases} x = -2 \\ x = \pm 1 \end{cases} \quad (0/25)$	
۴-	(۱) نمره $f(0) = 1 \Rightarrow c = 1 \quad (0/25)$ $\frac{-b}{2a} = 2 \Rightarrow b = -4a \quad (0/25) \Rightarrow a = \frac{1}{2} \quad (0/25)$ $f(2) = -1 \Rightarrow 4a + 2b + 1 = -1 \quad b = -2 \quad (0/25)$	
۵-	(۲) نمره $\text{الف) } \frac{3x + 2x + 4}{x(x+2)} = \frac{4x - 4}{(x-2)(x+2)} \Rightarrow x^2 - 2x - 8 = 0 \quad (0/25)$ $x = 4, x = -2$ <p style="text-align: center;">غ ق ق ۰/۲۵      ۰/۲۵</p> $\text{ب) } \sqrt{x+3} = 2 + \sqrt{x-1} \quad (0/25)$ $x + 3 = 4 + x - 1 + 4\sqrt{x-1} \Rightarrow 4\sqrt{x-1} = 0 \quad x = 1$ $(0/25) \quad (0/25) \quad (0/25)$	

<p style="text-align: right;">(۱ نمره)</p> <p><math>\ x  - ۲ </math>:</p>  <p style="text-align: right;">(۰/۲۵)</p> <p><math>\ x  - ۲  = ۱ \Rightarrow  x  - ۲ = \pm ۱ \Rightarrow  x  = ۳, ۱</math></p> <p style="text-align: center;"><math>x = \pm ۳, x = \pm ۱</math></p> <p style="text-align: center;">(۰/۷۵)</p>	-۶
<p style="text-align: right;">(۱ نمره)</p> $y = \begin{cases} ۲x + ۱ & x \geq ۱ \\ ۳ & -۲ \leq x < ۱ \\ -۲x - ۱ & x < -۲ \end{cases} \quad (۰/۵)$ 	-۷
<p style="text-align: right;">(۱ نمره)</p> <p><math>M(a, ۲a + ۱)</math></p> <p><math>AM = MB \Rightarrow \sqrt{(a - ۳)^۲ + (۲a + ۱)^۲} = \sqrt{(a + ۱)^۲ + (۲a + ۱)^۲} \quad (۰/۵)</math></p> <p><math>\Rightarrow (a - ۳)^۲ = (a + ۱)^۲ \Rightarrow a = ۱ \quad (۰/۵)</math></p>	-۸
<p style="text-align: right;">(۱ نمره)</p> <p><math>۳x + ۴y - ۹ = ۰</math></p> <p><math>AH = \frac{ ۶ - ۱۲ - ۹ }{\sqrt{۹ + ۱۶}} = ۳ \quad (۰/۵) \quad , \quad S = AH^۲ = ۹ \quad (۰/۵)</math></p>	-۹
<p style="text-align: right;">(۱ نمره)</p> <p><math>D_f : x \geq ۰ \cap x \leq ۲ \quad , \quad D_f = [۰, ۲]</math></p> <p><math>D_g : x(۲ - x) \geq ۰ \quad , \quad D_g = [۰, ۲] \quad \cdot/۵</math></p> <p><math>D_f = D_g \quad , \quad \sqrt{x(۲ - x)} = \sqrt{x} \cdot \sqrt{۲ - x} \quad (۰/۵) \Rightarrow f(x) = g(x)</math></p>	-۱۰
<p style="text-align: right;">(۱ نمره)</p> <p><math>y_۱ = y_۲ \Rightarrow \sqrt{x_۱ - ۱} + ۲ = \sqrt{x_۲ - ۱} + ۲ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow x_۱ = x_۲</math> یک به یک</p> <p><math>y = \sqrt{x - ۱} + ۲ \Rightarrow x = \sqrt{y - ۱} + ۲ \Rightarrow x - ۲ = \sqrt{y - ۱} \quad (۰/۲۵)</math></p> <p><math>(x - ۲)^۲ = y - ۱ \Rightarrow y = ۱ + (x - ۲)^۲</math></p> <p>(۰/۲۵) <math>f^{-1}(x) = ۱ + (x - ۲)^۲ \quad (۰/۲۵)</math></p>	-۱۱

<p>(۱ نمره)</p> <p><math>-2 \leq x &lt; -1 \Rightarrow f(x) = 3</math>  <math>-1 \leq x &lt; 0 \Rightarrow f(x) = 2</math>  <math>0 \leq x &lt; 1 \Rightarrow f(x) = 1</math>  <math>x = 1 \Rightarrow f(x) = 0</math></p>		-۱۲
<p>(۱ نمره)</p> <p><math>D_{g/f} = \{4\}</math>      <math>g/f = \{(4, \frac{1}{4})\} = \{(4, 0)\}</math> (۰/۵)  <math>fog = \{(2, -1), (5, 0)\}</math> (۰/۵)</p>		-۱۳
<p>(۱ نمره)</p> <p><math>D_{gof} = \{x \in D_f \cap f(x) \in D_g\}</math>  <math>\mathbb{R} \cap x^2 - 3 \geq 1 \Rightarrow x^2 \geq 4 \quad (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)</math> (۰/۵)</p>		-۱۴
<p>(۱ نمره)</p> <p>خیر - زیرا اگر <math>x = 0</math> باشد <math>y = 0</math> یا ۲ است.  (۰/۵) (۰/۵)</p>		-۱۵
 <p>(۰/۵)</p>	<p>(۱ نمره)</p> <p>O: <math>x \geq -2</math> (۰/۲۵)  برد: <math>y \geq 0</math> (۰/۲۵)</p>	-۱۶
<p>(۳ نمره)</p> <p>الف- هم علامتند (۰/۲۵)  ب- <math>s = 4 \Rightarrow x^2 - 4x + 1 = 0</math>  <math>p = 1</math> (۰/۷۵)  ج- (۱ نمره)  <math>s = 1</math>  <math>p = 3</math>  <math>\alpha\beta^r + \beta\alpha^r = \alpha\beta(\alpha^r + \beta^r) = p(s^r - rp) = 3(1 - 6) = -15</math>  <math>[\sqrt{1}] + [\sqrt{2}] + [\sqrt{3}] = 3</math>  <math>[\sqrt{4}] + \dots + [\sqrt{8}] = 10</math>  <math>[\sqrt{9}] + \dots + [\sqrt{15}] = 21</math>  <math>[\sqrt{16}] + \dots + [\sqrt{20}] = 20</math>  <math>3 + 1 + 21 + 20 = 54</math></p>	<p>د- (۱ نمره)</p>	-۱۷
امضاء:	نام و نام خانوادگی مصحح:	جمع بارم: ۲۰ نمره