

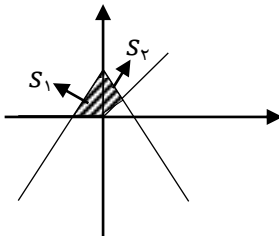


نام و نام خانوادگی: مقطع و رشته: یازدهم ریاضی شماره داوطلب: تعداد صفحه سؤال:	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه 	نام درس: حسابان نام دبیر: علی هاشمی تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹ ساعت امتحان: ۸ صبح مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
---	--	---

ردیف	سؤالات	نمره
۱	اگر مجموع مجذورات ریشه های معادله $\frac{1}{x} + (m+1)x - 2x^2 = 0$ برابر ۲ باشد، مقدار $m$ را محاسبه کنید.	۱
۱	اگر منحنی $y = (m-2)x^2 + 3x + 1 - m$ محور $x$ ها را در هر دو طرف مبدامختصات قطع کند، حدود $m$ را محاسبه کنید.	۲
۱	حاصل ضرب ریشه های معادله $\sqrt{x^2 + 4x + 5} = x^2 + 4x + 3$ را محاسبه کنید.	۳
۱/۵	مجموع ریشه های معادله $\frac{1 - \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}} = 1 - x$ را محاسبه کنید.	۴
۱	معادله درجه دومی بنویسید که از ریشه های معادله $2x^2 - 3x - 1 = 0$ یک واحد کوچکتر باشد.	۵
۱	در یک دنباله هندسی با قدرنسبت ۲ نسبت مجموع شش جمله اول به سه جمله اول را محاسبه کنید.	۶
۱	در یک دنباله حسابی اگر جمله هفتم، نصف جمله سوم باشد. مجموع چند جمله اول این دنباله صفر است؟	۷
۱	اگر فاصله نقطه $A(1, 2)$ از خط $ax + 4y = 1$ برابر ۲ باشد، مقدار $a$ را محاسبه کنید.	۸
۲	مساحت ناحیه محدود بین منحنی های $y =  x  + x$ و $y = 2 -  x $ را محاسبه کنید.	۹
۱	اگر $f(x) = \frac{1-x^2}{1+x^2}$ و $g(x) = \sqrt{x-x^2}$ باشد. دامنه $g \circ f(x)$ را محاسبه کنید.	۱۰
۱/۵	دو تابع $f(x) = 4^x$ و $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{2x} + \frac{3}{2}$ در نقطه $A$ متقاطع هستند. فاصله نقطه $A$ تا نقطه $(1, \frac{-1}{2})$ را محاسبه کنید.	۱۱
۲	اگر $f(x) = \frac{x}{x+1}$ و $f \circ g(x) = \frac{x^2-1}{x^2+2}$ باشند حاصل $g^{-1}(x)$ را محاسبه کنید.	۱۲
۱/۵	اگر $f(x) = \frac{1}{2}(x + \sqrt{x^2 + 4})$ باشد حاصل $f^{-1}\left(\frac{1}{x}\right) + f^{-1}(x)$ را محاسبه کنید.	۱۳
۱/۵	اگر نمودار تابع $f(x) = a(b)^x - 1$ از نقاط $A\left(\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ و $B(1, 1)$ عبور کند، $f(-1)$ را محاسبه کنید.	۱۴
۲	اگر $\log(x-2) = 2 \log 2 - \log(x-4)$ باشد. حاصل $\log_8(x-3)$ را محاسبه کنید.	۱۵
۲۰	موفق باشید.	جمع نمره

نام درس: حسابان نام دبیر: علی هاشمی تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹ ساعت امتحان: ۸ صبح مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه 	پاسخ نامه سوالات
---	--	------------------

راهنمای تصحیح	ردیف
$2x^2 - (m+1)x + \frac{1}{\lambda} = 0 \rightarrow \begin{cases} \alpha + \beta = \frac{m+1}{2} \\ \alpha \cdot \beta = \frac{1}{16} \end{cases}$ $\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta} = 2 \rightarrow \alpha + \beta + 2\sqrt{\alpha\beta} = 4 \rightarrow \frac{m+1}{2} + \frac{1}{2} = 4 \rightarrow m = 6$	۱
$\Delta > 0 \rightarrow 9 - 4(m-2)(1-m) > 0 \rightarrow 4m^2 - 12m + 17 > 0$ $p < 0 \rightarrow \frac{1-m}{m-2} < 0 \rightarrow (-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$	۲
$a = x^2 + 4x + 3 \rightarrow a = \sqrt{a+2} \rightarrow a^2 - a - 2 = 0 \rightarrow a = 2$ $x^2 + 4x + 3 = 2 \rightarrow x^2 + 4x + 1 = 0 \rightarrow \frac{c}{a} = 1$	۳
$\frac{1-\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} = 1-x \rightarrow \frac{1-\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} - (1-x) = 0 \rightarrow (1-\sqrt{x})\left(\frac{1}{1+\sqrt{x}} - (1+\sqrt{x})\right) = 0$ $\begin{cases} 1-\sqrt{x} = 0 \rightarrow x = 1 \\ \frac{1}{1+\sqrt{x}} - (1+\sqrt{x}) = 0 \rightarrow 1 - (1+\sqrt{x})^2 = 0 \rightarrow x = 0 \end{cases}$	۴
$2x^2 - 3x - 1 = 0 \rightarrow y = x - 1 \rightarrow x = y + 1$ $2(y+1)^2 - 3(y+1) - 1 = 0 \rightarrow 2y^2 + y - 2 = 0 \rightarrow 2x^2 + x - 2 = 0$	۵
$\frac{a_2}{a_1} = \frac{a_1 \left(\frac{1-q^2}{1-q}\right)}{a_1 \left(\frac{1-q}{1-q}\right)} = \frac{1-q^2}{1-q} = 1+q^2 = 1+2^2 = 9$	۶
$a_n = \frac{1}{2}a_1 \rightarrow 2(a_1 + nd) = a_1 + 2d \rightarrow a_1 = -1 \cdot d$ $s_n = 0 \rightarrow \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) = 0 \rightarrow 2a_1 + (n-1)d = 0 \rightarrow -2 \cdot d + (n-1)d = 0 \rightarrow n-1 = 2 \rightarrow n = 3$	۷
$L = \frac{ ax + by + c }{\sqrt{a^2 + b^2}} \rightarrow 2 = \frac{a + 8 - 1}{\sqrt{a^2 + 16}} \rightarrow 2\sqrt{a^2 + 16} = a + 7 \rightarrow \begin{cases} a = \frac{5}{3} \\ a = 3 \end{cases}$	۸
$\begin{cases} y = 2 -  x  \\ y = x +  x  \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$ $s = \left(\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2\right) + \left(\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \frac{2}{3}\right) = \frac{8}{3}$ 	۹

$g \circ f(x) = \sqrt{\left(\frac{1-x^r}{1+x^r}\right) - \left(\frac{1-x^r}{1+x^r}\right)^r} \rightarrow \left(\frac{1-x^r}{1+x^r}\right) - \left(\frac{1-x^r}{1+x^r}\right)^r \geq 0$ $\begin{cases} \left(\frac{1-x^r}{1+x^r}\right) = 0 \rightarrow x = \pm 1 \\ \left(\frac{1-x^r}{1+x^r}\right) = 1 \rightarrow x = 0 \end{cases} \rightarrow D_{g \circ f} = [-1, 1]$	10
$r^x = \left(\frac{1}{r}\right)^{rx} + \frac{r}{r} \rightarrow r^{rx} - r^{-rx} - \frac{r}{r} = 0 \rightarrow r^{rx} = a \rightarrow a - a^{-1} - \frac{r}{r} = 0 \rightarrow ra^r - ra^{-1} - r = 0$ $\begin{cases} a = r \rightarrow r^{rx} = r \rightarrow x = \frac{1}{r} \\ a = \frac{-1}{r} \rightarrow r^{rx} = \frac{-1}{r} \rightarrow x \end{cases}$	11
$f \circ g(x) = f(g(x)) \rightarrow \frac{g(x)}{g(x)+1} = \frac{x^r-1}{x^r+r} \rightarrow g(x) = \frac{1}{r}(x^r-1)$ $y = \frac{1}{r}(x^r-1) \rightarrow ry = x^r-1 \rightarrow x^r = ry+1 \rightarrow x = \sqrt[r]{ry+1} \rightarrow g^{-1}(x) = \sqrt[r]{rx+1}$	12
$y = \frac{1}{r}(x + \sqrt{x^r+r}) \rightarrow ry - x = \sqrt{x^r+r} \rightarrow ry^r - rxy + x^r = x^r+r \rightarrow x = y - \frac{1}{y}$ $f^{-1}(x) = x - \frac{1}{x} \rightarrow f^{-1}(x) + f^{-1}\left(\frac{1}{x}\right) = 0$	13
$\begin{cases} A\left(\frac{-1}{r}, \frac{1}{r}\right) \rightarrow ab^{\frac{-1}{r}} - 1 = \frac{1}{r} \rightarrow ab^{\frac{-1}{r}} = \frac{r}{r} \rightarrow b^{\frac{r}{r}} = \lambda \rightarrow \begin{cases} b = r \\ a = r \end{cases} \\ B(1, 1) \rightarrow ab - 1 = 1 \rightarrow ab = 1 \end{cases}$ $f(-1) = r(r)^{-1} - 1 = \frac{-1}{r}$	14
$\log(x-r) = r \log r - \log(x-r) \rightarrow \log(x-r) = \log\left(\frac{r}{x-r}\right) \rightarrow x-r = \frac{r}{x-r} \rightarrow x = r + \sqrt{\Delta}$ $\log_{\Delta}(x-r) = \log_{\Delta} \sqrt{\Delta} = \frac{1}{r}$	15

