

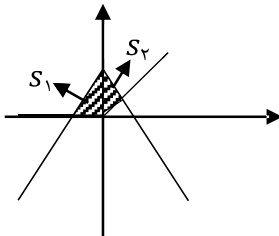
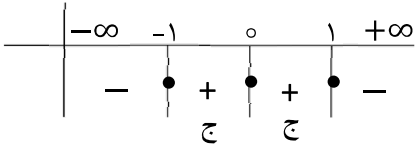


| | | |
|---|--|---|
| نام و نام خانوادگی: مقطع و رشته: یازدهم ریاضی شماره داوطلب: تعداد صفحه سؤال: | جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه  | نام درس: حسابان نام دبیر: علی هاشمی تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹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

| ردیف | سؤالات « | نمره |
|------|---|----------|
| ۱ | اگر مجموع مجذورات ریشه های معادله $x^2 - (m+1)x + \frac{1}{8} = 0$ 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 $x^2 + 4x + 3 = \sqrt{x^2 + 4x + 5}$ 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 $g(x) = (\frac{1}{2})^{2x} + \frac{3}{2}$ در نقطه A متقاطع هستند. فاصله نقطه A تا نقطه $(\frac{-1}{2}, 1)$ 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 $f^{-1}(x) + f^{-1}(\frac{1}{x})$ را محاسبه کنید. | ۱۳ |
| ۱/۵ | اگر نمودار تابع $f(x) = a(b)^x - 1$ از نقاط $A(\frac{-1}{2}, \frac{1}{2})$ 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 |
| $a_5 = \frac{1}{2}a_7 \rightarrow 2(a_1 + 6d) = a_1 + 2d \rightarrow a_1 = -1 \cdot d$ $s_n = 0 \rightarrow \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) = 0 \rightarrow 2a_1 + (n-1)d = 0 \rightarrow -2 \cdot d + (n-1)d = 0 \rightarrow n-1 = 2 \rightarrow n = 3$ | ۷ |
| $L = \frac{ ax_0 + by_0 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}} \rightarrow 2 = \frac{a + 8 - 1}{\sqrt{a^2 + 16}} \rightarrow 2\sqrt{a^2 + 16} = a + 7 \rightarrow \begin{cases} a = \frac{5}{3} \\ a = 3 \end{cases}$ | ۸ |
| $\begin{cases} y = 2 - x \\ y = x + x \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$ $s = \left(\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2\right) + \left(\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \frac{2}{2}\right) = \frac{8}{2}$  | ۹ |

| | |
|--|----|
| $g \circ f(x) = \sqrt{\left(\frac{1-x^r}{1+x^r}\right) - \left(\frac{1-x^r}{1+x^r}\right)^r} \rightarrow \left(\frac{1-x^r}{1+x^r}\right) - \left(\frac{1-x^r}{1+x^r}\right)^r \geq 0$ $\begin{cases} \left(\frac{1-x^r}{1+x^r}\right) = 0 \rightarrow x = \pm 1 \\ \left(\frac{1-x^r}{1+x^r}\right) = 1 \rightarrow x = 0 \end{cases} \rightarrow D_{g \circ f} = [-1, 1]$  | ۱۰ |
| $r^x = \left(\frac{1}{r}\right)^{rx} + \frac{r}{r} \rightarrow r^{rx} - r^{-rx} - \frac{r}{r} = 0 \rightarrow r^{rx} = a \rightarrow a - a^{-1} - \frac{r}{r} = 0 \rightarrow ra^r - ra^{-1} - r = 0$ $\begin{cases} a = r \rightarrow r^{rx} = r \rightarrow x = \frac{1}{r} \\ a = \frac{-1}{r} \rightarrow r^{rx} = \frac{-1}{r} \rightarrow x \end{cases}$ | ۱۱ |
| $f \circ g(x) = f(g(x)) \rightarrow \frac{g(x)}{g(x)+1} = \frac{x^r-1}{x^r+r} \rightarrow g(x) = \frac{1}{r}(x^r-1)$ $y = \frac{1}{r}(x^r-1) \rightarrow ry = x^r-1 \rightarrow x^r = ry+1 \rightarrow x = \sqrt[r]{ry+1} \rightarrow g^{-1}(x) = \sqrt[r]{rx+1}$ | ۱۲ |
| $y = \frac{1}{r}(x + \sqrt{x^r+r}) \rightarrow ry - x = \sqrt{x^r+r} \rightarrow ry^r - rxy + x^r = x^r+r \rightarrow x = y - \frac{1}{y}$ $f^{-1}(x) = x - \frac{1}{x} \rightarrow f^{-1}(x) + f^{-1}\left(\frac{1}{x}\right) = 0$ | ۱۳ |
| $\begin{cases} A\left(\frac{-1}{r}, \frac{1}{r}\right) \rightarrow ab^{\frac{-1}{r}} - 1 = \frac{1}{r} \rightarrow ab^{\frac{-1}{r}} = \frac{r}{r} \rightarrow b^{\frac{r}{r}} = \lambda \rightarrow \begin{cases} b = r \\ a = r \end{cases} \\ B(1, 1) \rightarrow ab - 1 = 1 \rightarrow ab = 1 \end{cases}$ $f(-1) = r(r)^{-1} - 1 = \frac{-1}{r}$ | ۱۴ |
| $\log(x-r) = r \log r - \log(x-r) \rightarrow \log(x-r) = \log\left(\frac{r}{x-r}\right) \rightarrow x-r = \frac{r}{x-r} \rightarrow x = r + \sqrt{\Delta}$ $\log_{\Delta}(x-r) = \log_{\Delta} \sqrt{\Delta} = \frac{1}{2}$ | ۱۵ |