

حسابان

۱۱



# نمونہ سوالات تالیفی

## نوبت اول

 bekhunofficial



نام و نام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی اداره آموزش و پرورش شهرستان درگز دبیرستان نمونه دولتی شهید صیاد شیرازی
دبیر: حکیمی	
نام کلاس: 201	
سال تحصیلی 01-02	
آزمون درس: حسابان ۱	
نوبت آزمون: نوبت اول	
تاریخ آزمون: 1401/10/10	
مدت آزمون: 90 دقیقه	

آزمون نیاز به پاسخنامه ندارد

ردیف	سوالات	بارم
۱	در دنباله‌ی حسابی ... و ۱۴ و ۱۰ و ۶ و ۲ حداقل چند جمله را باید جمع کنیم تا حاصل از ۲۰۰ بیشتر شود.	۱/۵
۲	در معادله $x^2 - mx + 1 = 0$ رابطه $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2} = 2$ بین ریشه‌ها برقرار است. $m$ را بیابید.	۱
۳	در شکل زیر نمودار سهمی به معادله $P(x) = ax^2 + bx + c$ داده شده است. ضرایب $a, b, c$ را تعیین کنید.	۱
۴	معادله‌های زیر را حل کنید	۱
	الف) $\left(\frac{x^2}{3} - 2\right)^2 - 11\left(\frac{x^2}{3} - 2\right) + 10 = 0$	





بارم	سوالات	ردیف
۱	ب) $\frac{x^2-x-1}{x^2-9} = \frac{2}{x-3} - \frac{3}{x+3}$	
۱	پ) $2 + \sqrt{1+x} = x - 3$	
۱/۵	دو انتهای یکی از قطر های دایره ای نقاط $A(2, -2), B(2, 2)$ هستند. الف) اندازه شعاع و مختصات مرکز این دایره را بیابید.  ب) آیا نقطه ی $C(6, -2)$ بر روی محیط دایره قرار دارد؟ چرا؟	۵
۱	مساحت مربعی را بیابید که یک راس آن به مختصات $A(-1, 3)$ و یک ضلع آن واقع بر خط به معادله ی $4y = 3x + 1$ باشد.	۶





ردیف	سوال	بارم
۷	نمودار توابع با ضابطه ی $f(x) = -(x+1)^2 + 3$ و $g(x) = \frac{1}{2} x+2  - 1$ در چند نقطه متقاطع اند؟	۱
۸	کدام یک از معادلات زیر یک تابع را مشخص می کنند؟ الف) $-x^2 + y = 1$ ب) $x - y^2 = 1$	۱
۹	اگر $f, g$ با ضابطه های $f(x) = x - 4$ و $g(x) = \begin{cases} x^2 - 16 & x \neq -4 \\ k & x = -4 \end{cases}$ باشند به ازای کدام مقدار $k$ دو تابع برابرند؟	۱
۱۰	دامنه توابع زیر را مشخص کنید.	۱
	الف) $y = \frac{x^2 - x + 7}{x^2 - 2x - 3}$	
	ب) $y = \sqrt{x^2 + 2x}$	
۱۱	در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) اگر $f(x) = [x - 3]$ باشد، در این صورت حاصل $f(-1 + \sqrt{2})$ برابر ..... است. ب) حاصل $\left[ \frac{x}{x+1} \right]$ به ازای $x = \frac{1}{5}$ برابر ..... است.	۱

ردیف	سوالات	بارم
۱۲	نمودار توابع زیر را رسم کنید.	۱
	الف) $y = 2 - \sqrt{x-1}$	
	ب) $y = 2[x] - 1 \quad -1 \leq x < 2$	۱
۱۳	الف) اگر $f(x) = \sqrt{x^2 - 3x}$ ، $g(x) = \sqrt{x+5}$ باشد، دامنه $\frac{f}{g}$ را به دست آورید.	۱/۵
	ب) اگر $f = \{(-2, 1), (3, 5), (1, 4), (6, 0)\}$ ، $g = \{(1, 9), (5, 0), (7, 3), (2, -2), (6, \sqrt{2})\}$ دو تابع باشند، مطلوبست:	
	$2f - 3g$	
	$fog$	
۱۴	الف) اگر $f(x) = 2x - 3$ ، $g(x) = \sqrt{x+1}$ باشد، مطلوب است:	۱/۵
	دامنه $gof$ بدون محاسبه $(gof)(x)$	
	ب) ضابطه $(gof)(x)$ را بنویسید.	
	ج) $(\frac{2f+g}{g})(1)$	

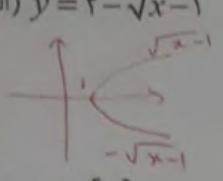
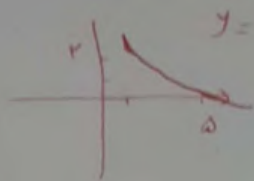
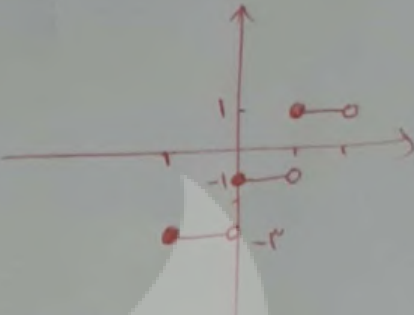
نام و نام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی اداره آموزش و پرورش شهرستان درگز دبیرستان نمونه دولتی شهید صیاد شیرازی
دبیر: حکیمی	
نام کلاس: 201	
سال تحصیلی 01-02	
آزمون درس: حسابان 1	آزمون نیاز به پاسخنامه ندارد
نوبت آزمون: نوبت اول	
تاریخ آزمون: 1401/10/10	
مدت آزمون: 90 دقیقه	

ردیف	سوالات	بارم
1	<p>در دنباله‌ی حسابی ... و 14 و 10 و 6 و 2 حداقل چند جمله را باید جمع کنیم تا حاصل از 200 بیشتر شود.</p> $S = \frac{n}{r} [ra_1 + (n-1)d] \Rightarrow \frac{n}{r} [r \times r + (n-1)r] > 200$ $\frac{n}{r} [r^2 + rn - r] > 200 \Rightarrow rn^2 > 200 \rightarrow n^2 > 100$ $\rightarrow n > 10$	1/5
2	<p>در معادله <math>x^2 - mx + 1 = 0</math> رابطه <math>\frac{1}{\alpha^r} + \frac{1}{\beta^r} = 2</math> بین ریشه‌ها برقرار است. <math>m</math> را بیابید.</p> $S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a} = \frac{m}{1} = m$ $P = \alpha\beta = \frac{c}{a} = 1$ $\frac{1}{\alpha^r} + \frac{1}{\beta^r} = \frac{\beta^r + \alpha^r}{\alpha^r \beta^r} = \frac{S^r - rP}{P^r} = \frac{m^r - r}{1} = 2 \rightarrow m^r = 4$ $\rightarrow m = \pm 2$	1
3	<p>در شکل زیر نمودار سهمی به معادله <math>P(x) = ax^2 + bx + c</math> داده شده است. ضرایب <math>a, b, c</math> را تعیین کنید.</p> <p><math>a &gt; 0, b &lt; 0, c &gt; 0</math></p> <p><math>1 = P(0) = c</math></p> <p><math>x = -\frac{b}{2a} = 2 \rightarrow b = -4a</math></p> <p><math>-1 = P(2) = 4a - 8a + 1 \rightarrow -4a = -2 \rightarrow a = +\frac{1}{2}</math></p> <p><math>b = -4 \times \frac{1}{2} = -2</math></p> <p><math>P(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 1</math></p>	1
4	<p>معادله‌های زیر را حل کنید</p> $\frac{x^r}{r} - 2 = t$ <p>الف) <math>\left(\frac{x^r}{r} - 2\right) - 11\left(\frac{x^r}{r} - 2\right) + 10 = 0</math></p> $t^2 - 11t + 10 = 0 \rightarrow (t-1)(t-10) = 0$ <p><math>t = 1</math> <math>t = 10</math></p> <p><math>\frac{x^r}{r} - 2 = 1 \rightarrow \frac{x^r}{r} = 3 \rightarrow x^r = 9 \rightarrow x = \pm 3</math></p> <p><math>\frac{x^r}{r} - 2 = 10 \rightarrow \frac{x^r}{r} = 12 \rightarrow x^r = 12r \rightarrow x = \pm \sqrt[r]{12r}</math></p>	1

ردیف	سوالان	بارم
	<p>ب) <math>\frac{x^2-x-1}{x^2-9} = \frac{2}{x-3} - \frac{3}{x+3}</math> ک.م.م.ب</p> $x^2-x-1 = 2(x+3) - 3(x-3)$ $x^2-x-1 = 2x+6-3x+9 \rightarrow x^2-x-1 = -x+15$ $\Rightarrow x^2-14=0 \rightarrow x^2=14 \rightarrow x = \pm\sqrt{14}$	1
	<p>پ) <math>2+\sqrt{1+x}=x-3 \rightarrow \sqrt{1+x}=x-3-2 \rightarrow \sqrt{1+x}=x-5</math></p> $1+x = x^2 - 10x + 25 \rightarrow x^2 - 10x - x + 25 - 1 = 0$ $\Rightarrow x^2 - 11x + 24 = 0 \rightarrow (x-3)(x-8) = 0$ $\rightarrow \begin{cases} x=3 & \text{عق} \\ x=8 & \text{ق} \end{cases}$	1
5	<p>دو انتهای یکی از قطر های دایره ای نقاط <math>B(4,2), A(2,-4)</math> هستند.</p> <p>الف) اندازه شعاع و مختصات مرکز این دایره را بیابید.</p> <p>قطر <math>AB = \sqrt{(4-2)^2 + (2+4)^2} = \sqrt{4+36} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}</math></p> <p>شعاع <math>= \sqrt{10}</math></p> <p>مرکز دایره <math>O \left( \frac{x_A+x_B}{2}, \frac{y_A+y_B}{2} \right) = \left( \frac{4+2}{2}, \frac{-4+2}{2} \right) = (3, -1)</math></p> <p>ب) آیا نقطه <math>C(6,-2)</math> بر روی محیط دایره قرار دارد؟ چرا؟</p> <p><math>R=OC = \sqrt{(6-3)^2 + (-2+1)^2} = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}</math></p> <p>بله چون فاصله نقطه C از مرکز برابر شعاع دایره است.</p>	1/5
6	<p>مساحت مربعی را بیابید که یک رأس آن به مختصات <math>A(-1,3)</math> و یک ضلع آن واقع بر خط به معادله <math>4y = 3x + 1</math> باشد.</p> <p><math>4y - 3x - 1 = 0</math> و <math>A(-1,3)</math></p> <p>فاصله نقطه A از خط <math>d = \frac{ -3x-1+4x^2-1 }{\sqrt{(-3)^2+4^2}} = \frac{14}{5}</math></p> <p>مساحت <math>S = \left(\frac{14}{5}\right)^2 = \frac{196}{25}</math></p>	1

ردیف	سوالان	بارم
7	<p>نمودار توابع با ضابطه <math>y = \frac{1}{x+2} - 1</math>, <math>f(x) = -(x+1)^2 + 3</math> در چند نقطه متقاطع اند؟</p> <p><math>f(x) = g(x) \Rightarrow -(x+1)^2 + 3 = \frac{1}{x+2} - 1 \Rightarrow \frac{1}{x+2} = -(x+1)^2 + 4</math></p> <p><math> x+2  = -2(x+1)^2 + 8 \Rightarrow \left. \begin{aligned} x+2 &amp;= -2(x+1)^2 + 8 \rightarrow x+2 = -2x^2 - 4x - 2 + 8 \\ &amp;\quad -2x^2 - 5x + 6 = 0 \\ x+2 &amp;= +2(x+1)^2 - 8 \rightarrow x+2 = 2x^2 + 4x + 2 - 8 \\ &amp;\quad 2x^2 + 2x - 8 = 0 \end{aligned} \right\}</math></p>	1
8	<p>کدام یک از معادلات زیر یک تابع را مشخص می کنند؟</p> <p>(الف) <math>-x^2 + y = 1</math></p> <p>(ب) <math>x - y^2 = 1</math></p> <p>(ج) <math>y = x^2 + 1</math> </p> <p>(د) <math>y^2 = x - 1</math> <math>\xrightarrow{x=2} y^2 = 2-1=1 \rightarrow y = \pm 1</math> X</p>	1
9	<p>اگر <math>f, g</math> با ضابطه های <math>f(x) = x - 4</math>, <math>g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 16}{x + 4} &amp; x \neq -4 \\ k &amp; x = -4 \end{cases}</math> باشند به ازای کدام مقدار <math>k</math> دو تابع برابرند؟</p> <p><math>g(x) = \begin{cases} \frac{(x-4)(x+4)}{x+4} &amp; x \neq -4 \\ -4 - 4 = -8 &amp; x = -4 \end{cases}</math></p> <p><math>k = f(-4) = -4 - 4 = -8</math></p> <p><math>D_f = D_g = \mathbb{R}</math></p> <p><math>\forall x \quad f(x) = g(x)</math></p>	1
10	<p>دامنه توابع زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) <math>y = \frac{x^2 - x + 7}{x^2 - 2x - 3}</math></p> <p><math>x^2 - 2x - 3 = 0 \rightarrow (x-3)(x+1) = 0 \rightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=-1 \end{cases}</math></p> <p><math>D_y = \mathbb{R} - \{-1, 3\}</math></p> <p>(ب) <math>y = \sqrt{x^2 + 2x}</math></p> <p><math>D_y = \{x \mid x^2 + 2x \geq 0\}</math></p> <p><math>D_y = (-\infty, -2] \cup [0, +\infty) = \mathbb{R} - (-2, 0)</math></p>	1
11	<p>در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید.</p> <p>الف) اگر <math>f(x) = [x-2]</math> باشد، در این صورت حاصل <math>f(-1 + \sqrt{2})</math> برابر ..... است.</p> <p>ب) حاصل <math>\left[ \frac{x}{x+1} \right]</math> به ازای <math>x = \frac{1}{5}</math> برابر ..... است.</p> <p>جواب: <math>f(-1 + \sqrt{2}) = [-1 + \sqrt{2} - 2] = [-3 + \sqrt{2}] = [-2, 4] = -3</math></p> <p><math>\left[ \frac{\frac{1}{5}}{\frac{1}{5} + 1} \right] = \left[ \frac{\frac{1}{5}}{\frac{6}{5}} \right] = \left[ \frac{1}{6} \right] = 0</math></p> <p><math>0 \leq \frac{x}{x+1} &lt; 1 \rightarrow \left[ \frac{x}{x+1} \right] = 0</math></p>	1



بارم	سوالات	دیف
۱	الف) $y = 2 - \sqrt{x-1}$   ب) $y = 2[x] - 1 \quad -1 \leq x < 2$ $-1 \leq x < 0 \rightarrow [x] = -1 \rightarrow y = -2 - 1 = -3$ $0 \leq x < 1 \rightarrow [x] = 0 \rightarrow y = -1$ $1 \leq x < 2 \rightarrow [x] = 1 \rightarrow y = 1$ 	۱۲ نمودار توابع زیر را رسم کنید.
۱/۵	$D_{f/g} = D_f \cap D_g = \{x \mid g(x) = 0\}$ $D_f = \{x \mid x^2 - 2x \geq 0\}$ $D_g = \{x \mid x \geq 0\}$ $D_{f/g} = [2, +\infty)$ الف) اگر $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x}$ ، $g(x) = \sqrt{x+5}$ باشد دامنه $\frac{f}{g}$ را به دست آورید. ب) اگر $f = \{(-2, 1), (3, 5), (1, 4), (6, 0)\}$ ، $g = \{(1, 9), (5, 0), (7, 2), (2, -2), (6, \sqrt{2})\}$ دو تابع باشند. مطلوبست: $2f - 3g = \{(1, -4), (4, 2\sqrt{2})\}$ $f \circ g(x) = f(g(x)) = \{(7, 5), (2, 1)\}$	۱۳
۱/۵	$D_f = \mathbb{R}$ ، $D_g = \{x \mid x \geq -1\} = [-1, +\infty)$ $D_{g \circ f} = \{x \mid x \in D_f, f(x) \in D_g\}$ $= \{x \mid x \in \mathbb{R}, 2x - 3 \geq -1\} = \{x \mid x \in \mathbb{R}, 2x \geq 2\} = \{x \mid x \in \mathbb{R}, x \geq 1\} = [1, +\infty)$ $g \circ f(x) = g(f(x)) = g(2x - 3) = \sqrt{2x - 3 + 1} = \sqrt{2x - 2}$ الف) دامنه $g \circ f$ بدون محاسبه $(g \circ f)(x)$ ب) ضابطه $(g \circ f)(x)$ را بنویسید. ج) $(\frac{2f+g}{g})(1)$ $\frac{(2f+g)(1)}{g(1)} = \frac{2f(1)+g(1)}{g(1)} = \frac{2(1-3)+\sqrt{1}}{\sqrt{1}} = \frac{-2+\sqrt{1}}{\sqrt{1}} = \frac{-2+\sqrt{1}}{1} = -\sqrt{1}+1$	۱۴



## سایت بکخون همیشه رایگان

فیلم آموزشی



گام به گام



مشاوره



نمونه سوال



برنامه ریزی



جزوه



کلیک کنید

[www.bekhun.com](http://www.bekhun.com)

