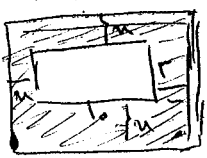


سئوالات درس: حسابان ۱		اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی - منطقه تبادکان		تاریخ آزمون: ۹۷/۱۰/۱۱
پایه و رشته: یازدهم - ریاضی		نام و نام خانوادگی دانش آموز:		
شماره صندلی:		نام آموزشگاه: امام رضا(ع) واحد ۱۰	تعداد صفحات: ۲	کلاس:
بار	سئوالات (صفحه ۱)			
۱	روی محیط دایره ای ۲۰ نقطه متمایز قرار دارد. از هر نقطه به نقاط دیگر وصل می کنیم. تعداد کل وترهای تشکیل شده را به دست آورید.			
۱/۵	مجموع همه عددهای طبیعی دو رقمی مضرب ۴ را به دست آورید.			
۲	جمله عمومی یک دنباله به صورت $a_n = 2^{n-1}$ است. چند جمله از این دنباله را با هم جمع کنیم تا مجموع آنها برابر ۲۵۵ شود.			
۱/۵	اگر $x = -1$ یک ریشه معادله $4x^2 - mx - 7 = 0$ باشد مقدار $m$ و ریشه دیگر را تعیین کنید.			
۱/۵	ضابطه سهمی را بنویسید که دارای صفرهای ۲ و ۶ باشد و از نقطه $A = (0, 3)$ بگذرد.			
۱/۵	یک استخر مستطیل شکل به ابعاد طول ۱۰ و عرض ۳ متر داریم که یک آبراه بتونی در اطرافش است. اگر این آبراه دارای پهنای یکسان و مساحت ۱۴ متر مربع باشد. پهنای آن را حساب کنید.			

ردیف	سوالات (صفحه ۲)	بار
۷	معادله $\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} = \frac{4x-4}{x^2-4}$ را حل کنید.	۲
۸	تابع $f(x) = 2 x-2  -  1-x $ را به صورت چند ضابطه ای بنویسید و آن را رسم کنید.	۲
۹	اگر نقطه $A = (2,3)$ راس یک مربع و معادله یک ضلع آن $3x - 4y = 9$ باشد مساحت مربع را تعیین کنید.	۱/۵
۱۰	نقطه ای روی خط $y = 2x$ تعیین کنید که مجموع فاصله های آن تا مبدا مختصات و نقطه $A = (2,4)$ برابر ۵ باشد.	۱/۵
۱۱	نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x > 0 \\ x-1 & x \leq 0 \end{cases}$ را رسم کنید و دامنه و برد آن را مشخص کنید.	۲
۱۲	نمودار تابع $y = x - [2x]$ را در بازه $[-1,1]$ رسم کنید.	۲
۲۰		

سئوالات درس: حسابان ۱		اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی - منطقه تبادکان	تاریخ آزمون: ۹۷/۱۰/۱۱
پایه و رشته: یازدهم - ریاضی		نام ونام خانوادگی دانش آموز:	مدت زمان آزمون: ۹۰ دقیقه
شماره صندلی:		نام آموزشگاه: امام رضا (ع) واحد ۱۰	تعداد صفحات: ۲
ردیف	سئوالات (صفحه)		بار
۱	روی محیط دایره ای ۲۰ نقطه متمایز قرار دارد. از هر نقطه به نقاط دیگر وصل می کنیم. تعداد کل وترهای تشکیل شده را به دست آورید. $19 + 18 + \dots + 1 = \frac{19 \times 20}{2} = 190$		۱
۲	مجموع همه عددهای طبیعی دو رقمی مضرب ۴ را به دست آورید. $a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 94 = 12 + (n-1) \times 4 \Rightarrow 94 = 12 + 4n - 4$ $\Rightarrow 4n = 86 \Rightarrow n = 21$ $S_n = \frac{n}{2} (2a_1 + (n-1)d) \Rightarrow S_{21} = 11 (24 + 84) = 11 \times 108$		۲
۳	جمله عمومی یک دنباله به صورت $a_n = 2^{n-1}$ است. چند جمله از این دنباله را با هم جمع کنیم تا مجموع آنها برابر ۲۵۵ شود $a_1 = 1 \quad a_2 = 2 \quad a_3 = 4 \quad \dots \quad a_n = 2^{n-1}$ $S_n = 255 \Rightarrow \frac{a_1(2^n - 1)}{2 - 1} = 255 \Rightarrow \frac{2^n - 1}{2 - 1} = 255 \Rightarrow 2^n - 1 = 255 \Rightarrow 2^n = 256 \Rightarrow n = 8$		۳
۴	اگر $x = -1$ یک ریشه معادله $4x^2 - mx - 7 = 0$ باشد مقدار $m$ و ریشه دیگر را تعیین کنید. $m = -1 \Rightarrow \Sigma + m - 7 = 0 \Rightarrow m = 3$ $\Sigma x_1^2 - 2x_1 - 7 = 0$ $\alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} \Rightarrow -1 \times \beta = -\frac{7}{4} \Rightarrow \beta = \frac{7}{4}$		۴
۵	ضابطه سهمی را بنویسید که دارای صفحهای ۲ و ۶ باشد و از نقطه $A = (0, 3)$ بگذرد. $f(x) = a(x - \alpha)(x - \beta) \Rightarrow f(x) = a(x - 2)(x - 4)$ $(0, 3) \in f \Rightarrow 3 = a(0 - 2)(0 - 4) \Rightarrow 3 = 12a \Rightarrow a = \frac{1}{4}$ $f(x) = \frac{1}{4}(x - 2)(x - 4)$		۵
۶	یک استخر مستطیل شکل به ابعاد طول ۱۰ و عرض ۳ متر داریم که یک آبراه بتونی در اطرافش است. اگر این آبراه دارای پهنای یکسان و مساحت ۱۴ متر مربع باشد پهنای آن را حساب کنید.  $(3 + 2x)(10 + 2x) - 30 = 14$ $2x^2 + 24x + 30 - 30 = 14 \Rightarrow 2x^2 + 24x - 14 = 0$ $\Rightarrow 2x^2 + 13x - 7 = 0 \Rightarrow \Delta = 149 + 56 = 205$ $x = \frac{-13 \pm \sqrt{205}}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$		۶

۲ معادله  $\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} = \frac{4x-4}{x^2-4}$  را حل کنید.

$f(x) = x(x-2)(x+2)$

$$3x(x-2) + 2(x-2)(x+2) = (4x-4)x \Rightarrow 3x^2 - 6x + 2x^2 - 4x + 4x - 8 = 4x^2 - 4x$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x - 8 = 0 \Rightarrow (x-4)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \times \\ x = 4 \checkmark \end{cases}$$

۲ تابع  $f(x) = 2|x-2| - |1-x|$  را به صورت چند ضابطه ای بنویسید و آن را رسم کنید.

$$f(x) = \begin{cases} -2x+5 & x < 1 \\ -2x+4+1-x & 1 \leq x \leq 2 \\ 2x-4+1-x & x > 2 \end{cases} \Rightarrow f(x) = \begin{cases} -2x+5 & x < 1 \\ -x+5 & 1 \leq x \leq 2 \\ x-3 & x > 2 \end{cases}$$

۱/۵ اگر نقطه  $A = (2,3)$  راس یک مربع و معادله یک ضلع آن  $3x - 4y = 9$  باشد مساحت مربع را تعیین کنید.

$$|AH| = \frac{|4 - 12 - 9|}{\sqrt{9+16}} = \frac{15}{5} = 3$$

$$S = (3)^2 = 9$$

۱/۵ نقطه ای روی خط  $y = 2x$  تعیین کنید که مجموع فاصله های آن تا مبدا مختصات و نقطه  $A = (2,4)$  برابر ۵ باشد.

$B(\alpha, 2\alpha)$      $A(2, 4)$

$$\sqrt{(\alpha-0)^2 + (2\alpha-0)^2} + \sqrt{(\alpha-2)^2 + (2\alpha-4)^2} = 5 \Rightarrow \sqrt{5\alpha^2} = 5 - \sqrt{(\alpha-2)^2 + (2\alpha-4)^2}$$

$$5\alpha^2 + 2\alpha - 10\sqrt{5\alpha^2} = (\alpha-2)^2 + (2\alpha-4)^2 \Rightarrow -10\sqrt{5\alpha^2} = \alpha^2 - 4\alpha + 4 + 4\alpha^2 - 16\alpha + 16$$

$$-10\sqrt{5\alpha^2} = -2\alpha - 12 \Rightarrow 10\sqrt{5\alpha^2} = 2\alpha + 12 \Rightarrow 5\sqrt{5\alpha^2} = \alpha + 6$$

۲ نمودار تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x > 0 \\ x & x \leq 0 \end{cases}$  را رسم کنید و دامنه و برد آن را مشخص کنید.

$D = \mathbb{R}$

$R = (-\infty, -1] \cup (0, +\infty)$

۲ نمودار تابع  $y = x - [2x]$  را در بازه  $[-1, 1]$  رسم کنید.

$-1 \leq 2x < 0 \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq x < 0 \Rightarrow y = x + 1$

$0 \leq 2x < 1 \Rightarrow 0 \leq x < \frac{1}{2} \Rightarrow y = x$

$1 \leq 2x < 2 \Rightarrow \frac{1}{2} \leq x < 1 \Rightarrow y = x - 1$

$x = 1 \Rightarrow y = 1 - [2] = -1$