بسمه تعالی

معاونت مدیر کل ومدیریت آموزش وپرورش شهرستان مهاباد

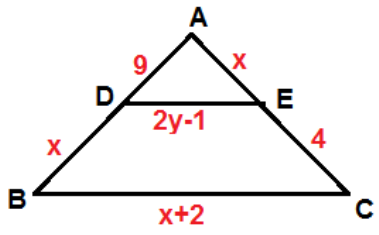
دبیرستان استعدادهای درخشان فرزانگان محمد ایازی

امتحانات نوبت اول -دی ماه-سالتحصیلی ۱۴۰۱- ۱۴۰۰

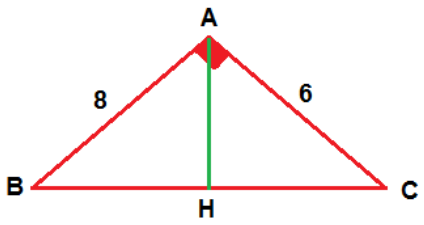
نام و نام خانوادگی :	نام درس: ریاضی ۲	پایه : یازدهم	نام رشته : تجربی	طراح: ئه ژین بابان
ساعت شروع آزمون : ۸ صبح	تاریخ برگزاری : ۱۱ / ۱۰ / ۱۴۰۰	تعداد سوالات: ۱۳	تعدادصفحه : ۴	مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱	**در جاهای خالی عدد یا عبارت مناسب قرار دهید** **۱) در معادله $-3x^2+x+7=0$ مجموع ریشه ها برابر .....و حاصلضرب ریشه ها برابر .....می باشد.** **۲) اگر نمودار $f(x)$ را رسم کنیم صفرهای تابع fطول نقاط تلاقی نمودار با محور.....است.** **۳) نوعی استدلال که برای رد یک حکم کلی استفاده می شود.....نام دارد.** **۴) برای رسم نمودار وارون یک تابع کافی است قرینه نمودار آن تابع را نسبت به .....رسم کنیم.** **۵) معادله خطی که از نقطه $A\ (-3,2)$ می گذرد و عمود بر نیمساز ربع اول و سوم باشد ..... است.**	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۲	**اگر $A(1,4)$ و $B(-2,-2)$ و $C\ (4,2)$ سه رأس مثلث ABC باشند آنگاه :** **الف) معادله ارتفاع BH را بدست آورید.** **ب) طول ارتفاع BH را بدست آورید.**	۰/۷۵ ۰/۷۵
۳	**حدود m را برای آنکه معادله $mx^2+mx-2=0$ دارای دو ریشه حقیقی منفی باشد را مشخص کنید.**	۱

Kermanclass.com

	صفحه دوم	
۴	**سهمی به معادله** $y = x^2 - 4x$ **را رسم کنید.**	۱
۵	**معادله های زیر را حل کنید .**	
	الف) $\frac{2x+3}{2x-2} - \frac{5}{x^2-1} = \frac{2x-3}{2x+2}$	۱
	ب) $\sqrt{x^2+7} + 5 = 3x$	۱
۶	طریقه رسم نیمساز یک زاویه را توضیح دهید.(رسم شکل)	۱
۷	در شکل مقابل $DE \parallel BC$ مقدار x و y را بدست آورید. 	۱/۵

Kermanclass.com

	صفحه سوم	
۸	الف) عکس قضیه (اگر در یک چهار ضلعی قطرها یکدیگر را نصف کنند آنگاه آن چهار ضلعی متوازی الاضلاع است) را بنویسید. ب) با استفاده از برهان خلف ثابت کنید که اگر $n \in N$ و $n^۲$ عددی فرد باشد آنگاه n نیز عددی فرد است.	۰/۵ ۱
۹	در مثلث قائم الزاویه زیر داریم $\hat{A} = ۹۰^\circ$ و با فرض آنکه $AC = ۶$ و $AB = ۸$ باشد اندازه BH, CH را بدست آورید.  	۲
۱۰	آیا دو تابع زیر با هم مسا ویند؟ چرا؟ $f(x) = \frac{۱}{x+۱}$ $g(x) = \frac{x+۱}{x^۲+۲x+۱}$	۱
۱۱	به کمک انتقال نمودار $f(x) = [x]$ -۱ را در بازه $[-۱,۲)$ رسم کنید .	۱

Kermanclass.com

۱۲	الف) a و b را طوری بدست آورید که رابطه $\{(۳,۲),(a,۵),(۳,a^{۲}-a),(b,۲),(-۱,۴)\}$ تابعی یک به یک باشد.	۱
	ب) ضابطه وارون تابع زیر را بدست آورید. $f(x)=-\frac{۱}{۳}x+۲$	۱
۱۳	دو تابع f و g به صورت زیر داده شده اند : $f=\{(۱,-۱),(۲,۳),(۳,۱),(۴,۱)\}$ $g=\{(۱,۲),(۲,۰),(۳,۱),(۵,۲)\}$	
	الف) تابع $f+g$ را به صورت مجموعه ای از زوج های مرتب بنویسید .	۱
	ب) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ و مقدار $\frac{f}{g}(۱)$ را بدست آورید.	۱
	✓ **برای قایق های بی حرکت فقط موج ها تصمیم می گیرند** **موفق و پیروز باشید**	۲۰

Kermanclass.com

بسمه تعالی

معاونت مدیر کل ومدیریت آموزش وپرورش شهرستان مهاباد

دبیرستان استعدادهای درخشان فرزانگان محمد ایازی

امتحانات نوبت اول -دی ماه-سالتحصیلی ۱۴۰۱- ۱۴۰۰

نام و نام خانوادگی :	نام درس: ریاضی ۲	پایه : یازدهم	نام رشته : تجربی	طراح: ئه ژین بابان
ساعت شروع آزمون : ۸ صبح	تاریخ برگزاری : ۱۱ / ۱۰ / ۱۴۰۰	تعداد سوالات: ۱۳	تعدادصفحه : ۴	مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱	**در جاهای خالی عدد یا عبارت مناسب قرار دهید**	
	۱) در معادله $-3x^2+x+7=0$ مجموع ریشه ها برابر $\frac{1}{3}$ و حاصلضرب ریشه ها برابر $\frac{7}{3}$ می باشد	۰/۵
	۲) اگر نمودار $f(x)$ را رسم کنیم صفرهای تابع طول نقاط تلاقی نمودار با محور x ها است.	۰/۵
	۳) نوعی استدلال که برای رد یک حکم کلی استفاده می شود مثال نقض نام دارد.	۰/۵
	۴) برای رسم نمودار وارون یک تابع کافی است قرینه نمودار آن تابع را نسبت به نیمساز ربع اول و سوم رسم کنیم.	۰/۵
	۵) معادله خطی که از نقطه $A(-3,2)$ می گذرد و عمود بر نیمساز ربع اول و سوم باشد ..... است. $y=-x-1$	۰/۵
۲	اگر $A(1,4)$ و $B(-2,-2)$ و $C(4,2)$ سه رأس مثلث ABC باشند آنگاه :	
	الف) معادله ارتفاع BH را بدست آورید. $m_{AC}=\frac{y_C-y_A}{x_C-x_A}=\frac{2-4}{4-1}=-\frac{2}{3}$ $m_{BH}=-\frac{1}{m_{AC}}$ $m_{BH}=\frac{3}{2}$ $y-(-2)=\frac{3}{2}(x-(-2))$ $y+2=\frac{3}{2}x+3 \Rightarrow y=\frac{3}{2}x+1$	۰/۷۵
	ب) طول ارتفاع BH را بدست آورید. معادله $AC \Rightarrow y-4=-\frac{2}{3}(x-1)$ $3y+2x-14=0$ $BH=\frac{\lvert ax_0+by_0+c\rvert}{\sqrt{a^2+b^2}}=\frac{\lvert 2\times(-2)+3(-2)+(-14)\rvert}{\sqrt{2^2+3^2}} \Rightarrow BH=\frac{24}{\sqrt{13}}$	۰/۷۵
۳	حدود m را برای آنکه معادله $mx^2+mx-2=0$ دارای دو ریشه حقیقی منفی باشد را مشخص کنید. $\Delta>0$ $S<0$ $P>0$ $S=-\frac{b}{a}=-\frac{m}{m}=-1<0$ $P=\frac{c}{a}=-\frac{2}{m}>0 \Rightarrow m<0$ $\Delta=m^2+8m=m(m+8)>0 \Rightarrow m+8<0$ $m<-8$	۱

Kermanclass.com

۴ سهمی به معادله $y = x^2 - 4x$ را رسم کنید.

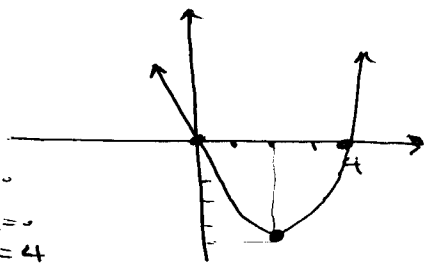
$a = 1 > 0$ ، حصار تصویر رو به بالا

$x_S = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{2} = 2$

$y_S = 2^2 - 4 \times 2 = -4$

$\Rightarrow$ رأس سهمی $\begin{cases} x_S = 2 \\ y_S = -4 \end{cases}$

$\begin{cases} x = 0 \Rightarrow y = 0 \\ y = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 4 \end{cases} \end{cases}$



۵ معادله های زیر را حل کنید.

الف) $\frac{2x+3}{2x-2} - \frac{5}{x^2-1} = \frac{2x-3}{2x+2}$

م.م.ک: $2(x-1)(x+1)$

$\Rightarrow (x+1)(2x+3) - 10 = (x-1)(2x-3)$

$2x^2 + 3x + 2x + 3 - 10 = 2x^2 - 3x - 2x + 3$

$+5x \qquad -7 \qquad -5x$

$\Rightarrow 10x = 10 \Rightarrow x = 1$ ق ق ق ق

چون مخرج کسرهای اول و دوم را صفر می کند پس معادله جواب ندارد.

ب) $\sqrt{x^2+7} + 5 = 3x$

$\sqrt{x^2+7} = 3x - 5$

$x^2 + 7 = (3x-5)^2$

$x^2 + 7 = 9x^2 - 30x + 25 \Rightarrow$

$8x^2 - 30x + 18 = 0$

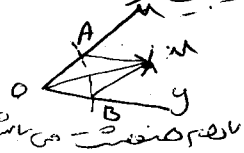
$\Rightarrow \Delta = 324 > 0$

$\Rightarrow x_1 = 3$

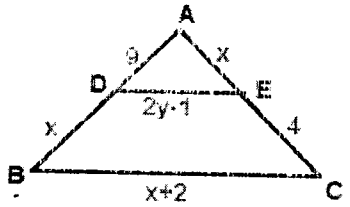
$x_2 = \frac{3}{4}$

۶ طریقه رسم نیمساز یک زاویه را توضیح دهید.(رسم شکل)

به مرکز O و شعاع دلخواه کمان رسم می کنیم تا خط های Ox و Oy را در نقاط مانند A و B قطع کند. با همان شعاع یا شعاع بزرگتر از نصف طول پاره خط AB کمان رسم می کنیم و به مرکز A و B کمان رسم می کنیم تا همدیگر را در نقطه M قطع کنند. (به این صورت $MA = MB$، نقطه M به A و B وصل می کنیم و $\triangle OAM$ و $\triangle OBM$ به حالت ض ض ض همنهشت می باشند پس $\hat{xOM} = \hat{yOM}$ یعنی OM نیمساز زاویه xOy می باشد.



۷ در شکل مقابل $DE \parallel BC$ مقدار x و y را بدست آورید.



$\frac{9}{x} = \frac{x}{4} \Rightarrow x^2 = 36$

$x = +6$

$\frac{9}{15} = \frac{2y-1}{8}$

$\Rightarrow 15(2y-1) = 72$

$30y - 15 = 72$

$30y = 87 \Rightarrow y = \frac{29}{10} = 2,9$

Kermanclass.com

۸ الف) عکس قضیه (اگر در یک چهار ضلعی قطرها یکدیگر را نصف کنند آنگاه آن چهار ضلعی متوازی الاضلاع است) را بنویسید. ۰/۵

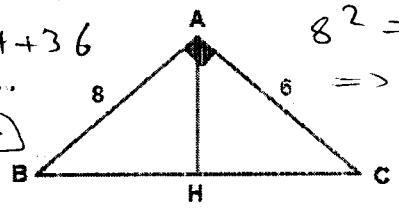
اگر یک چهار ضلعی متوازی الاضلاع باشد آنگاه قطرها یکدیگر را نصف می‌کنند.

ب) با استفاده از برهان خلف ثابت کنید که اگر $n \in N$ و n^2 عددی فرد باشد آنگاه n نیز عددی فرد است. ۱

فرض می‌کنیم n فرد نباشد، آنگاه n زوج است $\Rightarrow n=2k$ که $k \in Z$

$\Rightarrow n^2 = (2k)^2 = 4k^2 = 2(2k^2) \Rightarrow$ این نشان می‌دهد که n^2 زوج است و این با فرض مسئله که n^2 فرد است تناقض دارد پس فرض خلف باطل است لذا n فرد است.

۹ در مثلث قائم الزاویه زیر داریم $\hat{A} = 90^\circ$ و با فرض آنکه $AB = 8$ و $AC = 6$ باشد اندازه BH, CH را بدست آورید. ۲



$BC^2 = 8^2 + 6^2$

$BC^2 = 64 + 36$

$BC^2 = 100$

$BC = 10$

$AB^2 = BH \cdot BC$

$8^2 = BH \times 10$

$\Rightarrow BH = \frac{64}{10} = 6,4$

$AC^2 = CH \cdot BC$

$6^2 = CH \times 10$

$CH = \frac{36}{10} = 3,6$

۱۰ آیا دو تابع زیر با هم مساویند؟ چرا؟ ۱

$f(x) = \frac{1}{x+1}$

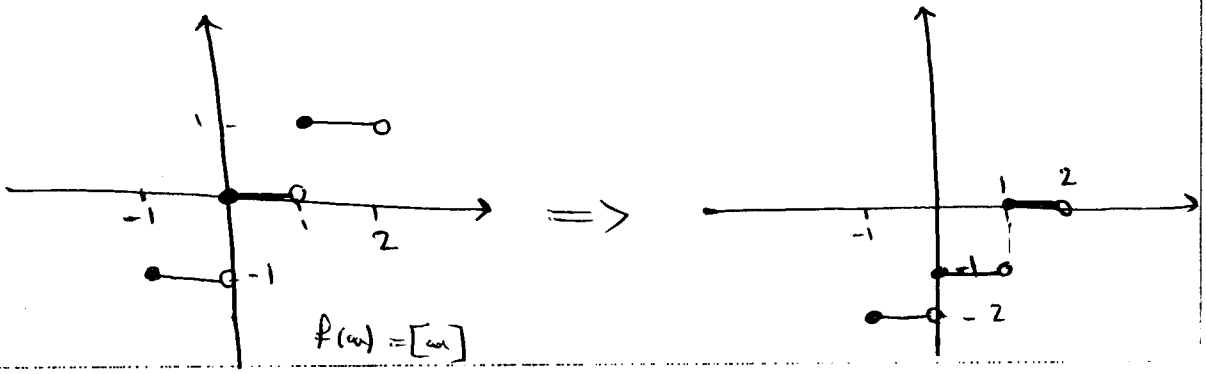
$y(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+1}$

$D_f = R - \{-1\}$

$D_g = R - \{-1\}$ $\Rightarrow D_f = D_g$

$y(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+1} = \frac{x+1}{(x+1)^2} = \frac{1}{x+1} \Rightarrow f(x) = g(x)$

۱۱ به کمک انتقال نمودار $f(x) = [x] - 1$ را در بازه $[-1,2)$ رسم کنید. ۱



Kermanclass.com

۱۲ الف) a و b را طوری بدست آورید که رابطه $\{(3,2),(a,5),(3,a^2-a),(b,2),(-1,4)\}$ تابعی یک به یک باشد.

$a^2-a=2$

$a^2-a-2=0$

$(a+1)(a-2)=0$

$\Rightarrow \begin{cases} a=-1 \\ a=2 \end{cases}$ ق ق ع

$\{(3,2)(2,5)(3,2)(b,2)(-1,4)\}$

$\Rightarrow b=3$

۱

ب) ضابطه وارون تابع زیر را بدست آورید.

۱

$f(x)=-\frac{1}{3}x+2$

$y=-\frac{1}{3}x+2 \Rightarrow y-2=-\frac{1}{3}x \Rightarrow -3y+6=x$

$-3x+6=f^{-1}(x)$

۱۳ دو تابع f و g به صورت زیر داده شده اند :

$f=\{(1,-1),(2,3),(3,1),(4,1)\} \Rightarrow D_f=\{1,2,3,4\}$

$g=\{(1,2),(2,-),(3,1),(5,2)\} \Rightarrow D_g=\{1,2,3,5\}$ $\Rightarrow \{1,2,3\}$

الف) تابع $f+g$ را به صورت مجموعه ای از زوج های مرتب بنویسید .

۱ $(f+g)(1)=f(1)+g(1)=-1+2=1$

۱ $(f+g)(2)=f(2)+g(2)=3+0=3$

$(f+g)(3)=f(3)+g(3)=1+1=2$

$f+g=\{(1,1),(2,3),(3,2)\}$

ب) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ و مقدار $\frac{f}{g}(1)$ را بدست آورید.

$D_{\frac{f}{g}}=D_f \cap D_g - \{g(x)=0\}=\{1,2,3\}-\{2\}=\{1,3\}$

$(\frac{f}{g})(1)=\frac{f(1)}{g(1)}=\frac{-1}{2}=-\frac{1}{2}$

۲۰ ✓ برای قایق های بی حرکت فقط موج ها تصمیم می گیرند

موفق و پیروز باشید

Kermanclass.com