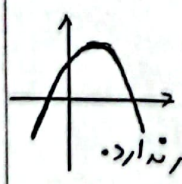
نام و نام خانوادگی: .....
مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
نام پدر: .....
تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 4 تهران
دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
آزمون میان ترم نوبت اول سال تحصیلی 1404- 1403

نام درس: حسابان
نام دبیر: خانم عراقی
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۹/۰۳
ساعت امتحان: .... : .... صبح/ عصر
مدت امتحان: 75دقیقه

نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	

ردیف	سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) معادله درجه دومی که ریشه‌های آن $\pm\sqrt{2}$ باشد به صورت $x^2+2x-1=0$ است. ب) برد تابع زیر مجموعهٔ هم دامنه تابع است. پ) از مجموعهٔ $A=\{a,b,c\}$ به مجموعهٔ $B=\{1,2\}$ تعداد ۹ تابع می‌توان نوشت.	۰/۷۵
۲	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب تکمیل کنید. الف) بر محیط دایره‌ای ۱۰ نقطهٔ متمایز قرار دارد. اگر از هر نقطه به نقاط دیگر وصل کنیم، تعداد کل وترهای متمایز برابر ..... است. ب) نقاط $A(0,1)$ و $B(-1,3)$ و $C(2,4)$ سه رأس متوازی‌الاضلاع ABCD می‌باشند. مختصات رأس D برابر ..... است. پ) اگر $\lvert x-1\rvert<3$ باشد حاصل $A=\lvert x+2\rvert+\lvert x-5\rvert$ برابر ..... است. ت) قرینهٔ نقطهٔ $A(2,1)$ نسبت به نقطهٔ $M(-1,4)$، نقطهٔ ..... می‌باشد. ث) دامنهٔ تابع $F(x)=\frac{x}{(x^2-9)(\lvert x\rvert+1)}$ برابر ..... است.	۲/۵
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) شکل زیر نمودار سهمی $F(x)=ax^2+bx+c$ می‌باشد کدام گزینه درست است؟  ۱) $a<0$ و $b<0$ و $c<0$ و تابع F دو ماکسمم دارد. ۲) $a<0$ و $b>0$ و $c>0$ و تابع F مینیمم ندارد. ۳) $a>0$ و $b<0$ و $c>0$ و تابع F یک مینیمم دارد. ۴) $a<0$ و $b>0$ و $c>0$ و تابع F دو ماکسمم دارد.	۰/۱۵

www.amoozeshmeli.com

ب) برای تابع $\begin{cases} F:[-2,1]\to R \\ F(x)=x^2 \end{cases}$ کدام یک از نمایش های زیر نیز قابل قبول است.

0/5

1) $\begin{cases} F:R\to R \\ F(x)=x^2 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} F:[-2,1]\to[0,2] \\ F(x)=x^2 \end{cases}$ 3) $\begin{cases} F:R\to[0,4] \\ F(x)=x^2 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} F:[-2,1]\to[0,+\infty) \\ F(x)=x^2 \end{cases}$

پ) اگر دو تابع $F(x)=x+2$ و $g(x)=\begin{cases} \frac{x^2-4}{x-2} & x\neq 2 \\ a & x=2 \end{cases}$ با هم مساوی باشند، مقدار a کدام است؟

0/5

1) 4 2) 3 3) 2 4) 1

ت) کدام یک از روابط زیر یک تابع است؟

0/5

1) $y^2-x=1$ 2) $x^2+y^2=1$ 3) $y+|x|=1$ 4) $|y|=x$

سوالات تشریحی

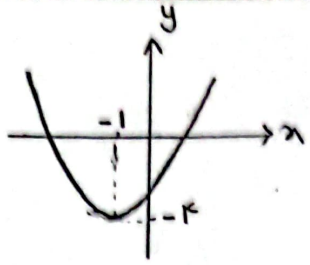
۴ در یک دنبالهٔ هندسی، مجموع ۱۰ جملهٔ اول دنباله ۳۳ برابر مجموع ۵ جملهٔ اول آن است. قدرنسبت این دنباله را بیابید.

1/5

۵ m را طوری بیابید که یکی از ریشه های معادلهٔ $2x^2-6x+m=0$ دو برابر ریشهٔ دیگر باشد.

1/5

www.amoozeshmelli.com

۶	شکل زیر مربوط به سهمی $F(x)=ax^2+bx+c$ می‌باشد. الف) ضابطه سهمی را مشخص کنید. ب) حاصل ضرب صفرهای تابع F را بیابید. 	۱٫۵
۷	معادلات زیر را حل کنید. الف) $\sqrt{x+2}+4=x$ ب) $(\frac{x^2}{2}-1)^2+(\frac{x^2}{2}-1)-2=0$	۱٫۵ ۱٫۵
۸	مثلث ABC با رأس‌های $A(-2,4)$ و $B(0,-2)$ و $C(4,2)$ مفروض است. الف) طول ارتفاع AH را بیابید. ب) مساحت مثلث ABC را به دست آورید.	۲

www.amoozeshmelli.com

۹	مساحت مربعی که دو ضلع آن روی خط‌های $2x+y=2$ و $4x+2y+6=0$ قرار دارد را بیابید.	۱٫۲۵
۱۰	ابتدا نمودار $f(x)=\|2x-1\|-1$ را رسم کنید و سپس معادلهٔ $f(x)=2$ را به روش هندسی و جبری حل کنید.	۲
۱۱	نمودار تابع $f(x)=\begin{cases}\frac{1}{x} & x<0\\ 1-\sqrt{x} & x\geq 0\end{cases}$ را رسم کنید و دامنه و برد آن را بیابید.	۲

جمع بارم : 20 نمره

www.amoozeshmelli.com

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 4 تهران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت

کلید سؤالات میان ترم نوبت اول سال تحصیلی 1404 - 1403

نام درس: حسابان (۱)
نام دبیر: خانم عراقی
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۹/۰۳
ساعت امتحان: ..... صبح/ عصر
مدت امتحان: 75 دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	الف) ۴۵ (۰/۵) ب) (۱, ۴) (۰/۵) پ) $A=V \rightarrow -2<x<4$ (۰/۵) ت) $A'(-4,V)$ (۰/۵) ث) $D=R-\{-3,3\}$ (۰/۵)	۲/۵
۳	الف) گزینه (۴) (۰/۵) ب) گزینه (۴) (۰/۵) پ) گزینه (۱) (۰/۵) ت) گزینه (۳) (۰/۵)	۲
۴	$S_{10}=۳۳S_5 \Rightarrow \frac{a(1-q^{10})}{1-q}=۳۳\times\frac{a(1-q^5)}{1-q} \xrightarrow{q\neq 1}$ (۰/۵) $(1-q^5)(1+q^5)=۳۳(1-q^5)$ (۰/۲۵) $1+q^5=۳۳ \Rightarrow q^5=۳۲ \Rightarrow q=۲$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $S_n=\frac{a(1-q^n)}{1-q}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۵	$\beta=۲\alpha$ (۰/۲۵) $S=\alpha+\beta=-b/a \Rightarrow \alpha+۲\alpha=\frac{۶}{۲} \Rightarrow ۳\alpha=۳ \Rightarrow \alpha=۱$ (۰/۲۵) $\beta=۲$ (۰/۲۵) $P=\alpha.\beta=c/a \Rightarrow ۲=\frac{m}{۲} \Rightarrow m=۴$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۵
۶	الف) $x_S=-\frac{b}{۲a} \Rightarrow -\frac{b}{۲}=-۱ \rightarrow b=۲$ (۰/۲۵) $|a|=۱ \rightarrow a=\pm ۱ \xrightarrow{min} a=۱$ (۰/۲۵) $S(-۱,-۴) \Rightarrow ۱-۲+c=-۴ \Rightarrow c=-۳$ (۰/۲۵) $P(x)=x^۲+۲x-۳$ (۰/۲۵) ب) $P=\alpha.\beta=c/a \Rightarrow P=-۳$ (۰/۲۵)	۱/۵

www.amoozeshmelli.com

۷

الف) $(\sqrt{x+2})^2 = (x-4)^2 \Rightarrow x+2 = x^2-8x+16 \Rightarrow x^2-9x+14=0$ (۰٫۲۵) (۰٫۲۵) (۰٫۲۵)

۱٫۵ $(x-7)(x-2)=0$ ⟨ $\boxed{x=7}$ ق.ق (۰٫۲۵) $3+4=7$ ✓ (۰٫۲۵)
$x=2$ × غ.ق.ق (۰٫۲۵) $2+4=2$ ×

ب) $\frac{x^2}{2}-1=t$ (۰٫۲۵) $\Rightarrow t^2+t-2=0$ (۰٫۲۵) $\xrightarrow[\text{صفر}]{\text{مجموع ضرایب}}$ ⟨ $\boxed{t=1}$ (۰٫۲۵) ، $t=c/a=\boxed{-2}$ (۰٫۲۵)

۱٫۵ $t=1 \Rightarrow \frac{x^2}{2}-1=1 \rightarrow \frac{x^2}{2}=2 \rightarrow x^2=4 \rightarrow \boxed{x=\pm 2}$ (۰٫۲۵)

$t=-2 \Rightarrow \frac{x^2}{2}-1=-2 \rightarrow \frac{x^2}{2}=-1 \Rightarrow x^2=-2$ × غ.ق.ق (۰٫۲۵)

۸

الف) $m_{BC}=\frac{-2-2}{0-4}=1$ (۰٫۲۵) $y+2=1(x-0) \Rightarrow y=x-2 \rightarrow$
$x-y-2=0$ (۰٫۲۵) معادلهٔ ضلع BC

۲ $d=\frac{|ax_0+by_0+c|}{\sqrt{a^2+b^2}} \Rightarrow AH=\frac{|-2-4-2|}{\sqrt{1+1}}$ (۰٫۲۵) $=\frac{8}{\sqrt{2}}\times\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}=\boxed{4\sqrt{2}}$ (۰٫۲۵)

$BC=\sqrt{(x_B-x_C)^2+(y_B-y_C)^2} \Rightarrow BC=\sqrt{(0-4)^2+(-2-2)^2}$ (۰٫۲۵) $=\sqrt{16+16}=\boxed{4\sqrt{2}}$ (۰٫۲۵)

$S=\frac{1}{2}BC\times AH \Rightarrow S=\frac{1}{2}\times 4\sqrt{2}\times 4\sqrt{2}=\boxed{16}$ (۰٫۲۵) (۰٫۲۵)

۹

$2x+y=2 \xrightarrow{\times 2} 4x+2y=2$ (۰٫۲۵)
$4x+2y=-6$

$d=\frac{|c-c'|}{\sqrt{a^2+b^2}}$ (۰٫۲۵)

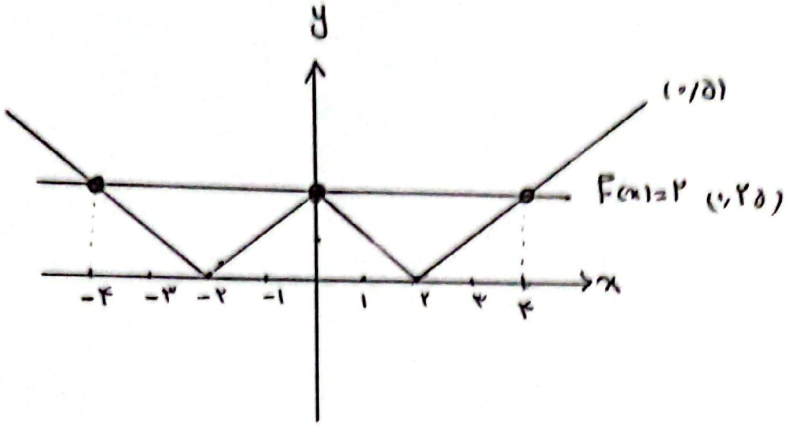
۱٫۲۵ ضلع مربع $d=a=\frac{|2+6|}{\sqrt{4^2+2^2}}$ (۰٫۲۵) $=\frac{8}{\sqrt{20}}=\frac{8}{2\sqrt{5}}=\frac{4}{\sqrt{5}}$ (۰٫۲۵)

$S=a^2 \Rightarrow S=\left(\frac{4}{\sqrt{5}}\right)^2=\frac{16}{5}$ (۰٫۲۵)

www.amoozeshmelli.com

۱۰

۲



روش جبری : $||x|-۲|=۲ \Rightarrow |x|-۲=\pm ۲$ (۰/۲۵)

$|x|=۴ \Rightarrow \boxed{x=\pm ۴}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)

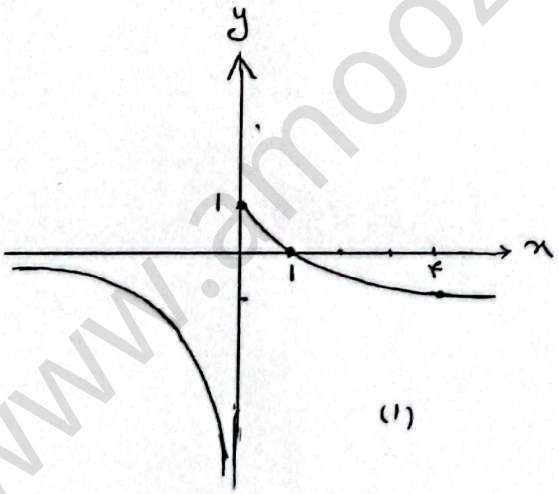
$|x|=۰ \Rightarrow \boxed{x=۰}$ (۰/۲۵)

روش هندسی : $\begin{cases} y_۱=||x|-۲| \\ y_۲=۲ \end{cases}$

معادله سه جواب دارد : $\begin{cases} x=۰ \\ x=\pm ۴ \end{cases}$ (۰/۲۵)

۱۱

۲



$D_f=R$ (۰/۵)

$R_f=(-\infty,۱]$ (۰/۵)

جمع بارم : ۲۰ نمره نام و نام خانوادگی مصحح : عراقی صفحه 3 امضاء : [signature]

www.amoozeshmelli.com