مهر امتحانات داخلی	مجتمع آموزشی آبسال -امتحانات نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ آموزش و پرورش منطقه ۴	شماره صندلی

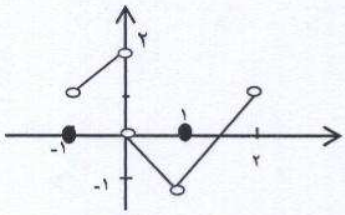
نام و نام خانوادگی :	نام آزمون : حسابان	پایه و رشته : یازدهم ریاضی
نام پدر :	زمان آزمون : ۱۳۵ دقیقه	نام دبیر : خانم حبیبی
نام کلاس :	تاریخ آزمون : ۹۷/۳/۱	ساعت آزمون : ۹/۳۰ صبح

بارم	دانش آموزان گرامی سوالات در ۴ صفحه و ۲ برگ و تعداد ۱۴ سوال تنظیم گردیده است و سوالات پاسخ نامه دارد ☐ ندارد ☐
۱/۷۵	**۱-درستی یا نادرستی هر یک را مشخص کنید:** الف) در دنباله هندسی رابطه ی $\frac{S_{2n}}{S_n} = q^n + 1$ برقرار است . ب) فاصله دوخط $4x + 2y - 11 = 0 , 2x + y = 1$ برابراست با $\frac{1}{2}$ پ) وقتی می نویسیم $\sin 12$ منظور ۱۲ درجه است. ت) تابع $y = \sqrt{1-x}$ در $x = 1$ دارای حدی برابرصفر بوده ودر بازه $(-\infty, 1]$ پیوسته است
۱/۷۵	**۲-جاهای خالی را پر کنید:** الف) دوتابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-25}{x-5} & x \neq 5 \\ 6 & x = 5 \end{cases}$, $g(x) = x + 5$ باهم مساوی .... ب) معادله $\sqrt{x-2} + \sqrt{3-x} = x - 5$ دارای .... جواب است . پ) دامنه ی تابع $y = 2\log_{\frac{1}{3}}\sqrt{3-x}$ برابراست با .... ت) حاصل $\left[Log_5^{\sqrt{27}}\right]$ چقدر است ؟
	پایان صفحه اول –بقیه در صفحه بعد

بارم	نام دبیر :	نام کلاس :	نام و نام خانوادگی :

./۷۵	۳-معادلات زیر را حل کنید: الف) $x^2+3x-6=\sqrt{x^2+3x+6}$
۱	ب) $\log(x+6)-\frac{1}{2}\log(2x-3)=2-\log 25$
۱	۴-مساحت متوازی الاضلاعی را بدست آورید که دو ضلع آن به معادله y=x+۳ و x = ۴ و دو ضلع دیگر آن منطبق بر نیمساز ربع اول وسوم و محور y ها باشد.
۱	۵- معادله ی $\lvert x^2-2\rvert-\lvert 3x+2\rvert=0$ را به روش هندسی حل کنید .
۱/۲۵	۶-اگر $f(x)=\begin{cases}\frac{x}{x-1} & x<1\\ 3-x & x\geq 1\end{cases}$, $g=\{(0,2),(1,-1),(-1,0)\}$ باشد مطلوبست : الف) $(2f-g)(-1)$ ب) fog
۱/۲۵	۷-وارون پذیری $y=\sqrt{1-x}$ را بررسی کنیدو درصورت امکان ضابطه وارون آن را بنویسید و نمودار آن رارسم کنید
	پایان صفحه دوم – بقیه در صفحه بعد

بارم	نام و نام خانوادگی : نام کلاس : نام دبیر :
./۵	۸- الف) حاصل $4^{(\log_2 \sqrt{5} - \log_2 3)}$ را بیابید
./۷۵	ب) نمودار $y = 2\log_3 \sqrt{x}$ رارسم کنید
۱	۹-نمودار $y = \left\|2\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) - 2\right\|$ را رسم کنید و صفرهای آن را مشخص کنید
./۷۵	۱۰-الف) درستی اتحاد مثلثاتی $\frac{\cos(\alpha+\beta)}{\sin\alpha\sin\beta} + 1 = \cot\alpha\cot\beta$ را ثابت کنید
۱	ب) حاصل $\cos 67/5^\circ$ رامحاسبه کنید
۱	پ) مقدارعددی $A = \dfrac{1 + \tan(-\frac{3\pi}{4})}{\sin 240^\circ \cos 120^\circ - \cos(\frac{4\pi}{3})}$ رابدست آورید
	پایان صفحه سوم – بقیه در صفحه بعد

بارم	نام و نام خانوادگی : نام کلاس : نام دبیر :
۲/۲۵	۱۱-هریک از حد های زیر را محاسبه کنید: الف) $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{4}} \dfrac{\cos 2x}{\sin x - \cos x}$ ب) $\lim\limits_{x\to 1^+} \dfrac{x-1}{2x^2 - x - [x]}$ پ) $\lim\limits_{x\to 2^-} \dfrac{\lvert x^2-4\rvert}{3-\sqrt{x+7}}$
۱	۱۲-با توجه به نمودار زیر مقدار خواسته شده را حساب کنید: $A = Lim\,\dfrac{f(x)+[x]+1}{\sqrt{2f(x)+3}}$ $X \to 0^+$ 
۱	۱۳-دو تابع f و g را چنان مثال بزنید که در x = -۲ حد نداشته باشند اما تابع $\frac{f}{g}$ در آن نقطه حد داشته باشد.
۱	۱۴- تابع $f(x) = \begin{cases} ax+1 & x > -2 \\ 13 & x = -2 \\ 2ax^2+bx-1 & x < -2 \end{cases}$ را درنظر بگیرید a , b را چنان بیابید که نابع در $x = -2$ پیوسته باشد
۲۰	جمع کل بارم

موفق باشید .

دبیرستان دخترانه آبسال

کلید سوالات

امتحانات پایان ترم نیمسال دوم –سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶– آموزش و پرورش منطقه ۴

کلید آزمون: حسابان	نام دبیران: حبیبی	مورخ: ۹۷/۳/۱
پایه: یازدهم	رشته: ریاضی	ساعت: ۹:۳۰

ردیف		نمره
۱	الف) درست $\frac{S_{2n}}{S_n}=\frac{\frac{a_1(1-q^{2n})}{1-q}}{\frac{a_1(1-q^n)}{1-q}} \Rightarrow \frac{S_{2n}}{S_n}=\frac{1-q^{2n}}{1-q^n}=\frac{(1-q^n)(1+q^n)}{1-q^n}=1+q^n$ (۰/۵)	۱/۷۵
	ب) نادرست $d_1: 4x+2y-11=0$ ، $d_2: 4x+2y-2=0$ ، $d=\frac{\lvert c-c'\rvert}{\sqrt{a^2+b^2}}=\frac{\lvert -11+2\rvert}{\sqrt{16+4}}=\frac{9}{2\sqrt{5}}$ (۰/۵)	
	پ) نادرست (۰/۲۵)	
	ت) $D_g: x\leq 1$ فقط همسایگی چپ و حد چپ دارد و حد ندارد نادرست (۰/۵)	
۲	الف) نیست. $f(5)=6\neq g(5)=10$ (۰/۲۵)	۱/۵
	ب) ریشه ندارد (۰/۵) $x-2\geq 0 \to x\geq 2$ ، $3-x\geq 0 \to x\leq 3$ ، $x-5\geq 0 \to x\geq 5 \xrightarrow{\cap} \emptyset$	
	پ) $3-x\geq 0 \Rightarrow x\leq 3 \Rightarrow D_f:(-\infty,3)$ (۰/۲۵)	
	ت) $5^1<\sqrt{27}<5^2 \to 1<\log_5^{\sqrt{27}}<2 \to [\log_5^{\sqrt{27}}]=1$ (۰/۵)	
۳	$x^2+3x=A \Rightarrow A-6=\sqrt{A+6} \xrightarrow{\wedge 2} A^2-12A+36=A+6$	۰/۷۵
	$A^2-13A+30=0$ ، $(A-10)(A-3)=0$ ، $A=10$ ، $A=3$ (۰/۷۵)	
	$x^2+3x=10$ ، $x^2+3x-10=0$ ، $(x+5)(x-2)$ ، $x=5$ ، $x=2$	
	$x^2+3x=3$ ، $x^2+3x-3=0$ ، $x=\frac{-3\mp\sqrt{21}}{2}$	

۳ ب)

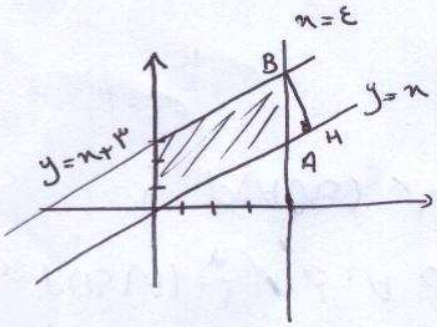
$$\log \frac{x+6}{\sqrt{2x-3}} = \log \frac{100}{25} \Rightarrow \frac{x+6}{\sqrt{2x-3}} = 4 \rightarrow$$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)

۱

$$x^2+12x+36 = 32x-48 \rightarrow x^2-20x+84=0$$

$\boxed{x=14}$ ق ق (۰/۲۵) ، $\boxed{x=6}$ ق ق (۰/۲۵)

۴



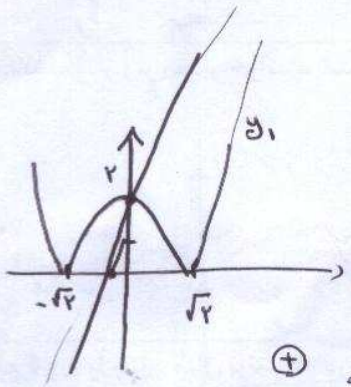
۱

قاعده $OA = \sqrt{(0-4)^2+(0-4)^2} = 4\sqrt{2}$ (۰/۲۵)

ارتفاع $BH = \frac{|7-4|}{\sqrt{1+1}} = \frac{3}{\sqrt{2}}$ (۰/۲۵)

$S_{\square} = \text{قاعده} \times \text{ارتفاع} = 4\sqrt{2} \times \frac{3}{\sqrt{2}} = 12$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)

۵



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

y_1 y_2

x	y
0	2
$-\frac{2}{3}$	0

روش عددی :

$x^2-2 = \pm(3x+2)$

(+) $x^2-3x-4=0$

$\boxed{x=-1}$ ، $\boxed{x=4}$ ق ق

(−) $x^2+3x=0$

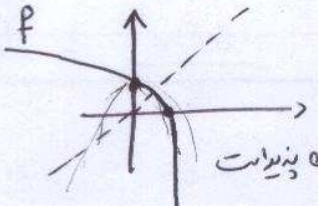
$\boxed{x=0}$ ق ق ، $\boxed{x=-3}$

۶

الف) $(2f-g)(-1) = 2f(-1)-g(-1) = 2\times\frac{-1}{-1-1} - 0 = 1$ (۰/۵)

ب) $f\circ g = \{(0,1)(1,1)(-1,0)\}$ (۰/۷۵)

۷-



چون هر خط که به موازات محور x ها رسم شود

نمودار را حداکثر در یک نقطه قطع می‌کند یک به یک و وارون پذیر است

$y=\sqrt{1-x} \qquad x\leq 1 \ , \ y\geq 0$

$x=\sqrt{1-y} \rightarrow x^2=1-y \rightarrow y=1-x^2 \qquad y\leq 1 \ , \ x\geq 0$

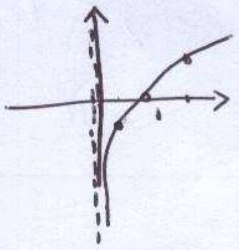
۸ الف)

$$4^{\log_2 \frac{\sqrt{5}}{3}} = 2^{\log_2 \frac{5}{9}} = \frac{5}{9} \quad (0/5)$$

ب)

$y=\log_3 x \rightarrow x=3^y$

x	y
$1/3$	-1
1	0
3	1



(0/75)

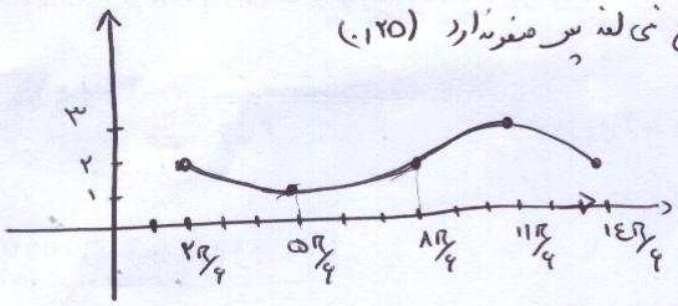
ب)

x	0	$\pi/2$	π	$3\pi/2$	2π
$\sin x$	0	1	0	-1	0

$\rightarrow$

x	$2\pi/4$	$5\pi/4$	$8\pi/4$	$11\pi/4$	$14\pi/4$
y	-2	-1	-2	-3	-2

۹ چون نمودار محور xها را قطع نمی‌کند پس صفر ندارد (0/25)



(0/75) x

۱۰

0/75 $$\frac{\cos\alpha\cos\beta-\sin\alpha\sin\beta}{\sin\alpha\sin\beta}+1=\cot g\alpha\cot g\beta+\cancel{1}-\cancel{1}=\cot g\alpha\cot g\beta$$

ب)

1 $\cos 2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1 \rightarrow 2\cos^2\alpha = 1+\cos 2\alpha \Rightarrow$

$$\cos^2\alpha = \frac{1+\cos 2\alpha}{2} \Rightarrow \cos^2 67/5^\circ = \frac{1+\cos 135^\circ}{2} = \frac{1-\sqrt{2}/2}{2} = \frac{2-\sqrt{2}}{4}$$

$\cos 135^\circ = \cos(\pi - 45^\circ) = -\cos 45^\circ = -\sqrt{2}/2 \qquad \cos 67/5^\circ = \frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$

۱۰ ب) $tg(-\frac{3\pi}{4}) = -tg(\pi - \frac{\pi}{4}) = tg\,\pi/4 = 1$ ۱

$\sin 240^\circ = \sin(\frac{3\pi}{2} - 30^\circ) = -\cos 30^\circ = -\sqrt{3}/2$

$\cos 120^\circ = \cos(\pi - 60^\circ) = -\cos 60^\circ = -\sqrt{3}/2$

$\cos(\frac{4\pi}{3}) = \cos(\pi + \pi/3) = -\cos \pi/3 = -1/2$ هر مورد (۰/۲۵)

$$A = \frac{1+1}{-\sqrt{3}/2 \times -\sqrt{3}/2 + 1/2} = \frac{2}{\frac{3}{4}+\frac{1}{2}} = \frac{2}{\frac{5}{4}} = \frac{8}{5}$$ ✓

۱۱

الف) $\lim \frac{\cancel{(\cos x - \sin x)}(\cos x + \sin x)}{\cancel{\sin x - \cos x}} = -\sqrt{2}$ (۰/۷۵)

-1

ب) $\lim_{x \to 1^+} \frac{x-1}{2x^2 - x - 1} = \lim \frac{\cancel{x-1}}{\cancel{(x-1)}(2x+1)} = \frac{1}{3}$ (۰/۷۵)

پ) $\lim_{x \to 2} \frac{-(x-2)(x+2)}{3 - \sqrt{x+7}} \times \frac{3 + \sqrt{x+7}}{3 + \sqrt{x+7}} = \lim_{x \to 2} \frac{-6\cancel{(x-2)}(x+2)}{9 - \cancel{x - 7}} = \boxed{24}$ (۰/۷۵)

$+(x-2)$

۱۲ $A = \frac{\lim_{x \to 0^+} f(x) + \lim_{x \to 0^+} [x] + 1}{\sqrt{2 \lim_{x \to 0^+} f(x) + 3}} = \frac{0 + 0 + 1}{\sqrt{0+3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ ۱ ۱

۱۳

۱ $f(x) = \frac{1}{x+2} \rightarrow \lim_{x \to -2} \frac{1}{x+2} = \infty$ حد ندارد

$g(x) = \frac{1}{(x+2)^2} \rightarrow \lim \frac{1}{(x+2)^2} = \infty$ حد ندارد

$\frac{f}{g} = \frac{\frac{1}{x+2}}{\frac{1}{(x+2)^2}} = \frac{x+2}{1} \rightarrow \lim_{x \to -2} (x+2) = 0$ ✓

۱۴

۱ $\lim_{x \to 2^-} f(x) = \lim_{x \to -2^+} f(x) = f(-2)$

$\lim (2ax^2 + bx - 1) = \lim (ax + 1) = 13$ (۰/۵)

$8a - 2b - 1 = -2a + 1 = 13$

$-48 - 2b - 1 = 13$ $\quad \rightarrow a = -6$ (۰/۲۵)

$b = -31$ (۰/۲۵)