باسمه تعالی

وزارت آموزش وپرورش

اداره آموزش وپرورش ناحیه چهار تبریز

دبیرستان غیر دولتی صدرای نور

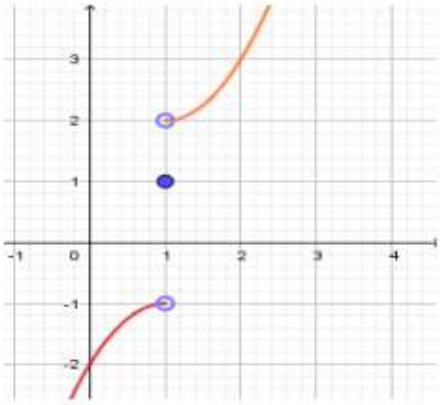
نام :..... سوالات درس : حسابان امتحانات نیم سال دوم1401 تاریخ امتحان :1401/3/16

نام خانوادگی :..... پایه :یازدهم صفحه :..... ساعت شروع :..... مدت زمان امتحان:100 دقیقه

نام و نام خانوادگی دبیر: ستاره جعفری **نمره به عدد:** **نمره به حروف:**

تاریخ و امضا:

ردیف	**پیامبر اکرم(ص): « نیکوکاری کامل آن است که در نهان همان را انجام دهی که در آشکارا انجام می دهی»**	بارم
1	مجموع همهٔ عددهای طبیعی دو رقمی مضرب ۴ را به‌دست آورید.	1.25
2	معادلات زیر را حل کنید.	2.25
	$\frac{P}{۲-P}+\frac{۲}{P}=\frac{-۳}{۲}$	
	$۲\sqrt{x}=\sqrt{۳x+۴}$	
	$\frac{۲-x}{\lvert x-۳\rvert}=۱$	
3	همهٔ صفرهای تابع $f(x)=x^۴-۱۰x^۲+۱۶$ را به‌دست آورید.	1
4	وارون تابع $f(x)=-\frac{۱}{۲}x+۳$ را بیابید و نمودار f و وارون آن را رسم کنید.	2
5	برای دو تابع $f(x)=\frac{۱}{x-۳}$ و $g(x)=\frac{۴}{x}$ تابع fog و دامنهٔ آن را به‌دست آورید.	1.5
6	معادله لگاریتمی $۳\log_۵x-\log_۵۴=\log_۵۱۶$ را حل کنید.	1
	حاصل عبارت $\log\frac{\frac{۱}{۲۷}}{\sqrt{۳}}$ را بدست آورید.	0.5

1	نامعادله ی توانی $4^{2x+1} > \frac{1}{512}$ را حل کنید.	7
1	اگر $cos\beta = 0.2 , sin\alpha = 0.6$ باشد و β و α حاده باشند حاصل عبارت زیر را بیابید؟	8
2	$\frac{\sin(\pi-\alpha)+\cos(-\beta)}{\cos(\pi+\alpha)+\sin(\frac{3\pi}{2}-\beta)}$	9
2	اگر α , β به ترتیب زاویه های حاده و منفرجه باشند و $sin\alpha = \frac{1}{3}$, $cos\beta = \frac{-12}{13}$ حاصل $sin(\alpha-\beta)$ و $sin\,2\alpha$ را بیابید.	10
1	با توجه به شکل حاصل عبارت خواسته شده را حساب کنید. $A = \lim_{x\to 1^-} f(x) - \lim_{x\to 1^+} f(x) - f(1)$ 	11
3	حدهای زیر را بدست آورید. الف) $\lim_{x\to \frac{\pi}{2}} \frac{\lvert\cos x\rvert}{x-\pi}$ ب) $\lim_{x\to 2^+} \frac{\sqrt{x-2}}{[x]+2}$ ج) $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1+x}-1}{x}$ د) $\lim_{x\to 0} \frac{2-\cos 2x}{x\sin x}$	12
2	a و b را طوری بیابید تا تابع f(x) در x=0 پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} \frac{\lvert x\rvert}{x} + a & x < 0 \\ -b & x = 0 \\ \frac{1-cosx}{3x^2} & x > 0 \end{cases}$	13
	موفق باشید	جمع نمره

۱- $12, \dots, 94$;۲۵ $\quad n = \frac{94-12}{4} + 1 = 23$;۵ $\quad S_n = \frac{23}{2}(12+94) = 1188$

$\Rightarrow S_n = 1188$;۲۵ $\quad S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$;۲۵

۲- الف) $2(2-p)p\left[\frac{p}{2-p} + \frac{2}{p} = \frac{-3}{2}\right]$;۲۵ $\Rightarrow 2p^2 + 8 - 4p = -9p + 3p^2$;۲۵

$\Rightarrow \begin{cases} p = 4 \checkmark \\ p = -2 \checkmark \end{cases}$;۲۵

ب) $2\sqrt{x} = \sqrt{3x+4} \Rightarrow 4x = 3x + 4 \xrightarrow{\text{ج}} x = 4 \checkmark$;۲۵

ب) $2 - x = |x - 3| \Rightarrow \begin{cases} x - 3 = 2 - x \xrightarrow{\text{ج}} x = \frac{5}{2} \times \text{غ ق ق} \\ x - 3 = -(2-x) \xrightarrow{\text{ج}} \text{جواب ندارد} \end{cases}$;۲۵ ;۲۵

۳- $x^2 = t \Rightarrow f(x) = x^4 - 10x^2 + 14 = 0 \Rightarrow t^2 - 10t + 14 = 0$;۲۵ $\xrightarrow{\text{ج}}$

$(t-2)(t-8) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 2 \\ t = 8 \end{cases}$;۲۵ $\xrightarrow{\text{ج}} \begin{cases} x^2 = 2 \\ x^2 = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \pm\sqrt{2} \\ x = \pm\sqrt{8} \end{cases}$;۵

۴- $f(x) = -\frac{1}{2}x + 3 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x + 3 \to x = -\frac{1}{2}y + 3$;۲۵ $\xrightarrow{\text{ج}}$

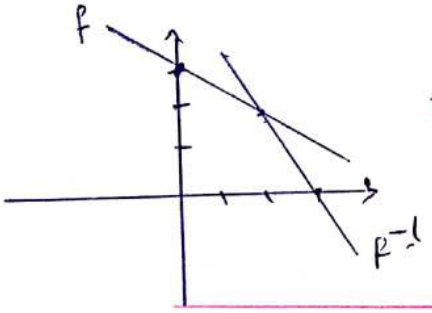
$y = -2x + 4 \to f^{-1}(x) = -2x + 4$;۲۵

x	0	2
y	4	2

f ;۲۵

x	4	2
y	0	2

f^{-1} ;۲۵



;۳۵

۵- $D_f = \mathbb{R} - \{2\}$;۲۵ $\quad D_g = \mathbb{R} - \{0\}$;۲۵ $\quad D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$;۲۵

$D_{fog} = \mathbb{R} - \{0, \frac{4}{3}\}$;۲۵ $\quad fog(x) = f(g(x)) = f\left(\frac{4}{x}\right) = \frac{1}{\frac{4}{x} - 3} = \frac{x}{4-3x}$;۵

۶- $\log_5 x^3 - \log_5 4 = \log_5 14$;۲۵ $\Rightarrow \log_5 \frac{x^3}{4} = \log_5 14$;۲۵ $\Rightarrow \frac{x^3}{4} = 14 \Rightarrow x = 4$;۲۵

۷- $\log_{3^{-3}} \frac{1}{3^2} \overset{\text{ج}}{=} \frac{-3}{\frac{1}{2}} \log_3 3 = -6 \times 1 = -6$;۲۵

Scanned with CamScanner

$۲^{۲x+۱} > ۲^{-۹} \Rightarrow ۲^{۲x+۲} > ۲^{-۹} \Rightarrow ۲x+۲ > -۹ \rightarrow ۲x > -۱۱ \rightarrow x > -\frac{۱۱}{۲}$ ۸-

---

$\sin\alpha = ۰/۴ \Rightarrow \cos\alpha = ۰/۸$ ، $\cos\beta = ۰/۲$

$\frac{\sin\alpha + \cos\beta}{-\cos\alpha - \cos\beta} = \frac{۰/۴ + ۰/۲}{-۰/۸ - ۰/۲} = \frac{۰/۸}{-۱} = -۰/۸$ ۹-

---

$\sin\alpha = \frac{۱}{۳} \rightarrow \cos\alpha = \frac{\sqrt{۸}}{۳}$

$\cos\beta = -\frac{۱۲}{۱۳} \rightarrow \sin\beta = \frac{۵}{۱۳}$

$\sin(\alpha-\beta) = \sin\alpha\cos\beta - \sin\beta\cos\alpha$ ۱۰-

$= \frac{۱}{۳} \times -\frac{۱۲}{۱۳} - \frac{۵}{۱۳} \times \frac{\sqrt{۸}}{۳} = \frac{-۱۲ - ۵\sqrt{۸}}{۳۹}$

$\sin۲\alpha = ۲\sin\alpha \cdot \cos\alpha = ۲ \times \frac{۱}{۳} \times \frac{\sqrt{۸}}{۳} = \frac{۲\sqrt{۸}}{۹}$

$\lim_{x\to۱^-} f(x) = -۱$ $\quad \lim_{x\to۱^+} f(x) = ۲$ $\quad f(۱) = ۱$ ۱۱-

$A = -۱ - ۲ - ۱ = -۴$

۱۲- الف) $\lim_{x\to\frac{\pi}{۲}} \frac{|\cos\frac{x}{۲}|}{\frac{\pi}{۲} - x} = \frac{۰}{-\frac{\pi}{۲}} = ۰$

ب) $\lim_{x\to۲^+} \frac{\sqrt{x^۲-۲}}{[x^+]+۲} = \frac{۰}{۴} = ۰$

ج) $\lim_{x\to۰} \frac{\sqrt{۱+۰}-۱}{۰} = \frac{۰}{۰}$ (ضرب مزدوج) $\lim_{x\to۰} \frac{\sqrt{۱+x}-۱}{x} \times \frac{\sqrt{۱+x}+۱}{\sqrt{۱+x}+۱} = \lim_{x\to۰} \frac{۱+x-۱}{x(\sqrt{۱+x}+۱)}$

$= \lim_{x\to۰} \frac{x}{x(\sqrt{۱+x}+۱)} = \lim_{x\to۰} \frac{۱}{\sqrt{۱+x}+۱} = \frac{۱}{۲}$

د) $\lim_{x\to۰} \frac{۲-\cos۰}{۰\sin۰} = \frac{۲-۱}{۰} = \frac{۲}{۰}$ = وجود ندارد

$\lim_{x\to۰^+} f(x) = \lim_{x\to۰^+} \frac{۱-\cos x}{۲x^۲} = \frac{۰}{۰}$ (ضرب مزدوج) $\lim_{x\to۰} \frac{۱-(۱-۲\sin^۲\frac{x}{۲})}{۴x^۲} = \lim \frac{۲\sin^۲\frac{x}{۲}}{۴x^۲} = \frac{۱}{۹}$ ۱۳-

$\lim_{x\to۰^-} f(x) = \lim_{x\to۰^-} (\frac{|x|}{x} + a) = \lim (-۱+a) = -۱+a$ ، $f(۰) = -b$

$\frac{۱}{۹} = -۱ + a = -b \rightarrow b = -\frac{۱}{۹}$ ، $a = \frac{۷}{۹}$

Scanned with CamScanner