جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه هفت تهران

ساعت امتحان:	صبح
وقت امتحان :	۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان:	۱۳۹۵/۱۰/۱۱
تعداد برگ سؤال:	۱ برگ

ش صندلی(ش داوطلب) :
نام خانوادگی :
سؤال امتحان درس : ریاضی ۳
نام واحد آموزشی : دبیرستان هاتف نوبت امتحانی : دی ماه
نام پدر : پایه : سوم رشته: تجربی
نام دبیر: آقای آباد سال تحصیلی : ۹۶-۹۵

۱- اگر $P(A)=۰/۷$ و $P(B)=۰/۶$ و $P(A\cap B)=۰/۴$ باشد حاصل عبارات زیر را بیابید.(۱/۵نمره)

$P(A')=?$ $P(A\cup B)=?$ $P(B'-A')=?$ $P(A'\cup B)=?$ $P(A'\cap B)=?$

۲- در پرتاب دو سکه و یک تاس سالم احتمال آنکه: (۱نمره)

الف)هر دو سکه خط باشد. ب) یک سکه خط و تاس زوج باشد.

۳- ۷مرد و ۳ زن در یک صف قرار می گیرند. احتمال آنکه: الف) هیچ دو زنی کنار هم قرار نگیرند. ب)بین دو مرد $M_۲$ و $M_۱$ فقط ۲ زن قرار گیرد. (۱/۵نمره)

۴- معادله های زیر را حل کنید. (۲نمره)

الف) $\frac{x+۱}{x^۲-۳x}-\frac{x-۱}{x^۲-۹}=\frac{x+۱}{x^۲+۳x}$ ب) $\sqrt{x^۲-۲x}+۴x-۲x^۲=-۶$

۵- اگر دامنه ی تابع $f_{(x)}=\frac{x+۲}{۳x^۲-ax-۲b}$ برابر با $R-\{۳\}$ باشد مقادیر a و b را بیابید.(۱نمره)

۶- اگر $f_{(x)}=\frac{۱}{\sqrt{۲-x}}$ و $g_{(x)}=\sqrt{x-۴}$ باشد دامنه ی تابع fog را با تعریف بدست آورید. (۱/۵نمره)

۷- دامنه ی تعریف تابع زیر را بیابید.(۱نمره)

$$f_{(x)}=\frac{x-۲}{\sqrt{۲-log_{\frac{۱}{۲}}x}}$$

۸- دامنه و برد تابع $f_{(x)}=\sqrt{x-۴\sqrt{x-۴}}$ را بیابید.(۱/۵ نمره)

۹- اگر $f\left(\frac{x}{x^۲-۲x-۳}\right)=\frac{x^۲}{x^۴-۲x^۲+۹}$ باشد $f_{(x)}$ را بیابید.(۱/۵ نمره)

۱۰- مقدار عددی $tan\frac{۷\pi}{۸}$ را بدست آورید.(۱نمره)

۱۱- حاصل $tan(۳\alpha)$ را بر حسب α بیابید.(۱/۵ نمره)

۱۲- مقدار عددی عبارات زیر را بیابید.(۱/۵ نمره)

$$A=\frac{۲tan(۱۵)}{۱+tan^۲(۱۵)} \qquad B=sin^۴(\frac{\pi}{۸})+cos^۴(\frac{\pi}{۸})$$

۱۳- درستی تساوی زیر را بررسی کنید.(۱نمره)

$$\frac{۱-sin\alpha}{۱+sin\alpha}=tan^۲(\frac{\alpha}{۲}-\frac{\pi}{۴})$$

۱۴- معادله سهمی را بنویسید که راس آن محل برخورد نمودارهای $y=۲x+۳$ و $y=x+۱$ باشد و نیمساز ناحیه ی دوم و چهارم را در نقطه ای به طول ۳- قطع می کند.(۱/۵نمره)

۱۵- نمودار $f_{(x)}=\frac{x+۱}{x^۲-۴}$ در چه بازه ای بالاتر از نمودار $g_{(x)}=\frac{x-۳}{x-۲}$ قرار دارد؟(۱نمره)

نام و نام خانوادگی:

آزمون / تمرین: ریاضی ۳ ـ تجربی تاریخ: / /

کلاس: وقت: دقیقه

دبیرستان هاتف «کلید»

۱ـ $P(A')=0/3$ ، $P(A\cup B)=0/7+0/6-0/4=0/9$

$P(B-A')=0/4-0/1=0/3$ ، $P(A'\cup B)=1-0/3=0/7$

۲ـ $P(A)=\frac{6}{24}=\frac{1}{4}$ $\quad P(B)=\frac{6}{24}$

۳ـ $P(A)=\frac{7!\times P(4,3)}{10!}$ $\quad P(B)=\frac{7!\times 3}{10!}$

۴ـ $\frac{x+1}{x(x-2)}-\frac{x-1}{(x-2)(x+2)}=\frac{x+1}{x(x+3)}\longrightarrow x^2-8x-6=0\rightarrow x=\frac{8\pm\sqrt{88}}{2}$ (غ ق ق)

$x^2-2x=a\longrightarrow \sqrt{a}+2(-a)=-2\rightarrow a=4\longrightarrow x^2-2x-4=4\rightarrow x^2-2x-8=0$

$x=1\pm\sqrt{5}$

۵ـ $x^2-\frac{b}{3}x-\frac{2b}{3}=x^2+2x+4\rightarrow -\frac{b}{3}=2\rightarrow a=-12$ $\quad -\frac{2b}{3}=4\rightarrow b=-6$

۶ـ $D_{fog}=\{x\geq 4 \mid \sqrt{x-4}<2\}=[4,8)$

$x\geq 4$ $\quad x<8$

۷ـ $0<x<\frac{1}{2}$ ، $x>\frac{1}{4}\rightarrow \log_{\frac{1}{2}}^{x}>\log_{\frac{1}{2}}^{\frac{1}{4}}\rightarrow 2-\log_{\frac{1}{2}}^{x}>0$

۸ـ $f(x)=\sqrt{(\sqrt{x-4}-2)^2}=|\sqrt{x-4}-2|$

$D_f=[4,+\infty)$ $\quad R_f=[0,+\infty)$

۹ـ $\frac{x}{x^2-2x-3}=k\longrightarrow x-2-\frac{3}{x}=\frac{1}{k}\longrightarrow x-\frac{3}{x}=\frac{1}{k}+2\longrightarrow x^2+\frac{9}{x^2}=(\frac{1}{k}+2)^2+6$

$f(k)=\frac{1}{x^2-2+\frac{9}{x^2}}=\frac{1}{(\frac{1}{k}+2)^2+4}$

۱۰ـ $\tan 2\alpha=\frac{2\tan\alpha}{1-\tan^2\alpha}\xrightarrow{\tan\alpha=\frac{y}{x}}-1=\frac{2xy}{x^2-1}\rightarrow x^2-2xy-1=0\rightarrow x=1-\sqrt{2}$

۱۱ـ $\tan 3\alpha=\frac{3\tan\alpha-\tan^3\alpha}{1-3\tan^2\alpha}$

۱۳- $A = \frac{1}{2} \times 4 \times \sin 45 = \frac{3}{\varepsilon}$ $\qquad B = 1 - 4\left(\frac{1}{2}\cos\frac{\pi}{4}\right)^2 = 1 - 4\left(\frac{\sqrt{2}}{4}\right)^2$

۱۴- $\frac{\sin^2\alpha + \cos^2\alpha + 2\sin\alpha\cos\alpha}{\sin^2\alpha + \cos^2\alpha - 2\sin\alpha\cos\alpha} = \left(\frac{\sin\alpha + \cos\alpha}{\sin\alpha - \cos\alpha}\right)^2 = \left(\frac{1+\sin\alpha}{1-\sin\alpha}\right)$

۱۴- $2x + 3 = x + 1 \longrightarrow x = -2 \; ; \; y = -1$ $\quad S\begin{vmatrix} -2 \\ -1 \end{vmatrix}$ $\quad A\begin{vmatrix} -3 \\ 3 \end{vmatrix}$

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

$\begin{cases} 4a - 2b + c = -1 \\ 9a - 3a + c = 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 4 \; , \; c = 15 \; , \; b = 16 \end{cases}$

۱۵- $\frac{x+1}{x^2-4} > \frac{x-3}{x-2} \rightarrow \frac{x+1}{(x-2)(x+2)} - \frac{x-3}{x-2} > 0$

$\frac{x+1-x^2+x+2}{(x-2)(x+2)} > 0 \longrightarrow \frac{-x^2+2x+3}{x^2-4} > 0$