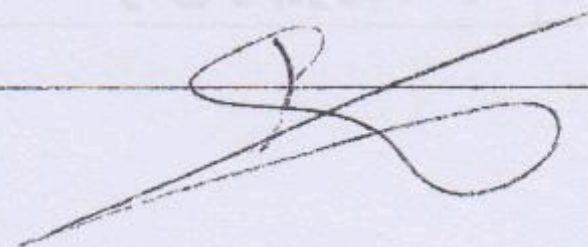


	شماره:	باسمه تعالی	نام درس: ریاضی ۳
	پایه و رشته: سوم تجربی	نام دبیر: آقای اینانو	
نام و نام خانوادگی:	امتحانات نوبت اول		تاریخ برگزاری: ۹۳/۱۰/۱۷
کلاس:	دبیرستان نمونه دولتی نجفیان، منطقه ۲ تهران		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

اگر در یک جمله کوتاه از من بپرسند که شما از جوانان چه می خواهید، خواهیم گفت: تحصیل، تہذیب و ورزش، مقام معظم رہبری

بارم	سوالات	ردیف
۲	خانواده ای دارای سه فرزند است مطلوب است: الف) پیشامد A که فرزند اول یا سوم پسر باشد؟ ب) پیشامد B که حداکثر دو دختر باشد؟ ج) پیشامد $A \cup B$	۱
۲	۶ نفر به تصادف انتخاب می کنیم چقدر احتمال دارد که الف) همه ی آنها در فروردین متولد شده باشند؟ ب) همه ی آنها در یک ماه از سال متولد شده باشند؟	۲
۲	احتمال اینکه علی در کنکور قبول شود ۷۰ درصد و حسین در کنکور قبول شود ۶۰ درصد می باشد احتمال آنرا حساب کنید که حداقل یکی از آنها در کنکور قبول شود؟	۳
۲	ثابت کنید اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند A و B نیز مستقل هستند؟	۴
۱	در کیسه ای ۳ مهره سفید و ۸ مهره قرمز وجود دارد اگر ۳ مهره به تصادف از کیسه خارج کنیم احتمال اینکه حداقل یک مهره قرمز انتخاب شود چقدر است؟	۵
۲	جواب نامعادله ی مقابل را بصورت بازه بنویسید؟ $\frac{x}{x+1} - \frac{x-1}{x} \geq -1$	۶
۲	دامنه ی توابع زیر را بدست آورید؟ الف) $F(x) = \tan(x + \frac{\pi}{3})$ ب) $g(x) = \frac{1}{\sqrt{-x^2 + 4x - 3}}$	۷
۲	دو تابع $y = -x + b$ و $y = x^2 + ax - 3b$ مفروض هستند a و b را طوری بیابید که نمودارهای دو تابع روی محور x ها بطول ۱ همدیگر را قطع کنند؟	۸
۲	اگر $f(x) = \sqrt{3-x}$ و $g(x) = \frac{1}{x^2-1}$ باشد دامنه $g \circ f$ و $f \circ g$ را و ضابطه ی $(g \circ f)(x)$ را بدست آورید؟	۹
۱	اگر $f(x) = \frac{3x+1}{5}$ و $f(g(x)) = x^2 - 7$ باشد ضابطه ی $g(x)$ را بدست آورید؟	۱۰

بقیه سوالات در صفحه دوم



ردیف	صفحه دوم سوالات ریاضی ۳	بارم
۱۱	اگر $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ و $\tan \beta = \frac{3}{4}$ و $\alpha$ و $\beta$ حاده باشند حاصل عبارات زیر را بدست آورید: الف) $\cos(\alpha + \beta)$ ب) $\tan 2\beta$	۲
۱۲	درستی رابطه های زیر را بررسی کنید: الف) $\cos 2\alpha = \frac{1 - \tan^2 \alpha}{1 + \tan^2 \alpha}$ ب) $\frac{\sin 2x + \sin x}{1 + \cos 2x + \cos x} = \tan x$	۲



موفق و پیروز باشید

تاریخ روز شنبه ۳

$A = \{ (د, د, د), (د, د, س), (د, س, د), (د, س, س), (س, د, د), (س, د, س), (س, س, د), (س, س, س) \}$  - ۱ (نیم)

$B = \{ (د, د, د), (د, د, س), (د, س, د), (د, س, س), (س, د, د), (س, د, س), (س, س, د), (س, س, س) \}$

$A' = \{ (د, د, د), (د, د, س) \}$   $B' = \{ (د, د, د) \}$   $A \cup B' = \{ (د, د, د), (د, د, س) \}$

$P(\text{سه روز درین}) = \frac{1}{16} \times \frac{1}{16} \times \frac{1}{16} \times \frac{1}{16} \times \frac{1}{16} \times \frac{1}{16} = \frac{1}{16^6}$  - ۲ (نیم)

$P(\text{تکثیر یک ماه}) = P(\text{سه روز درین}) + P(\text{سه روز نیست}) + \dots + P(\text{سه روز است})$   
 $= \frac{1}{16} \times \frac{1}{16} \times \dots \times \frac{1}{16} + \frac{1}{16} \times \frac{1}{16} \times \dots \times \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{16} \times \frac{1}{16} \times \frac{1}{16} \times \frac{1}{16} \times \frac{1}{16} \times \frac{1}{16}$   
 $= \frac{16}{16^6} = \frac{1}{16^5}$

$P(\text{حدائق قبل از رسیدن}) = 1 - P(\text{حدائق بعد از رسیدن}) = 1 - \frac{4}{11} \times \frac{6}{10} = 1 - \frac{24}{110} = \frac{86}{110}$  - ۳ (نیم)

$P(\text{حدائق قبل از رسیدن}) = P(\text{حدائق قبل از رسیدن}) + P(\text{حدائق بعد از رسیدن}) - P(\text{حدائق قبل از رسیدن})$   
 $= \frac{4}{11} + \frac{6}{11} - \frac{4}{11} \times \frac{6}{11} = \frac{86}{110}$

$P(A' \cap B') = P(A \cup B)' = 1 - P(A \cup B) = 1 - [P(A) + P(B) - P(A \cap B)]$  - ۴ (نیم)  
 $= 1 - P(A) - P(B) + P(A) \times P(B) = 1 - P(A) - P(B)(1 - P(A))$   
 A و B مستقل  
 $= (1 - P(A))(1 - P(B)) = P(A') \times P(B')$   $A'$  و  $B'$  مستقل هستند

$P(\text{حدائق یک ماهه درین}) = 1 - P(\text{تکثیر یک ماهه درین}) = 1 - \frac{\binom{11}{3}}{\binom{11}{2}} = \frac{144}{145}$  - ۵ (نیم)

$\frac{n^2 - (n-1)(n+1) + n(n+1)}{n(n+1)} \geq 0 \Rightarrow \frac{n^2 + n + 1}{n(n+1)} \geq 0$  - ۶ (نیم)  
 $n = 0, n = -1$   
 $\frac{1}{2} \geq (-\infty, -1) \cup (0, +\infty)$

$n$	$-\infty$	$-1$	$0$	$+\infty$
$n$	-	-	•	+
$n+1$	-	•	+	+
$n(n+1)$	+	-	+	+

الف  $n + \frac{17}{4} \neq k\pi + \frac{17}{4} \Rightarrow n \neq k\pi + \frac{17}{4}$   $D = \mathbb{R} - \{n \mid n = k\pi + \frac{17}{4}\}$  - ۷ (نیم)  
 ب  $-n^2 + 5n - 3 > 0$   $n_1 = 1, n_2 = 3$   
 $\frac{n}{-n^2 + 5n - 3}$   $\frac{1}{2}$   $D = (1, 3)$

|| صدق کنند  $0 = -1 + b \Rightarrow b = 1$  - ۸ (نیم)  
 || صدق کنند  $0 = a - 3b + 1 \Rightarrow a = 2$

$$D_f = (-\infty, r] \quad D_g = \mathbb{R} - \{\pm 1\}$$

$$D_{g \circ f} = \{n \in D_f \mid f(n) \in D_g\} = \{n \leq r \mid \sqrt{r-n} \neq \pm 1\}$$

$$= \{n \leq r \mid r-n \neq 1\} = \{n \leq r \mid n \neq r-1\} = (-\infty, r] - \{r-1\}$$

$$D_{g \circ f} = D_g \cap D_f = (-\infty, r] - \{\pm 1\}$$

$$(g \circ f)(n) = g(f(n)) = \frac{1}{(\sqrt{r-n})^{-1}} = \frac{1}{r-n}$$

$$\frac{r g(n) + 1}{d} = n^r - v \Rightarrow r g(n) + 1 = d n^r - r v \Rightarrow g(n) = \frac{d n^r - r v}{r}$$

$$\Rightarrow g(n) = \frac{d}{r} n^r - v$$

$$\sin \alpha = \frac{d}{1r} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{1r}{1r}$$

$$\tan \beta = \frac{r}{\varepsilon} \Rightarrow \cos \beta = \frac{\varepsilon}{d} \Rightarrow \sin \beta = \frac{r}{d}$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta = \frac{1r}{1r} \times \frac{\varepsilon}{d} - \frac{d}{1r} \times \frac{r}{d} = \frac{\varepsilon r - d^2}{d^2} = \frac{r\varepsilon}{4d}$$

$$\tan r \beta = \frac{r \tan \beta}{1 - \tan^2 \beta} = \frac{r \left(\frac{r}{\varepsilon}\right)}{1 - \frac{r^2}{\varepsilon^2}} = \frac{\frac{r^2}{\varepsilon}}{\frac{\varepsilon^2 - r^2}{\varepsilon^2}} = \frac{r\varepsilon}{\varepsilon^2 - r^2}$$

$$\text{الف)} \frac{1 - \tan^2 \alpha}{1 + \tan^2 \alpha} = \frac{1 - \frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}}{1 + \frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}} = \frac{\frac{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}}{\frac{\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}} = \frac{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} = \frac{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}{1} = \cos 2\alpha$$

$$\text{ب)} \frac{r \sin n \cos n + \sin n}{r + r \cos n - 1 + \cos n} = \frac{\sin n (r \cos n + 1)}{\cos n (r \cos n + 1)} = \frac{\sin n}{\cos n} = \tan n$$