

نام درس: ریاضی تجربی

نام دبیر: خامسی

زمان: ۱۱۰ دقیقه

تاریخ: ۹۵/۱۰/۴

تعداد صفحات: ۲

آزمون پایانی نوبت اول  
سال تحصیلی ۹۶-۹۵

پایه سوم

نام و نام خانوادگی:



پایه سوم

ردیف	سوال	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارات یا اعداد مناسب پر کنید. الف) اگر A و B دو پیشامد ..... باشند آنگاه $P(A \cap B) = 0$ ب) اگر اعضای فضای نمونه ای قابل شمارش باشد، آن را یک فضای نمونه ای ..... می نامیم.	۰/۵
۲	درستی و نادرستی هر یک از گزاره های زیر را مشخص کنید. الف) پیشامد $A = \emptyset$ را پیشامد نشدنی گویند. ب) اگر A و B دو پیشامد در فضای نمونه ای S باشند، پیشامد A-B زمانی رخ میدهد که B رخ دهد ولی A رخ ندهد.	۰/۵
۳	در پرتاب دو تاس، پیشامدهای A و B به صورت زیر تعریف می شوند. آیا دو پیشامد A و B مستقل هستند؟ (با راه حل) A: پیشامد آنکه عدد رو شده تاس اول ۴ باشد B: پیشامد آنکه مجموع اعداد رو شده هر دو تاس برابر ۷ باشد	۱/۵
۴	از جعبه ای که شامل ۴ مهره سفید، ۳ مهره سبز و ۲ مهره سیاه می باشد، ۳ مهره به تصادف خارج می کنیم مطلوب است احتمال آن که: الف) فقط ۲ مهره سفید باشد. ب) حداکثر ۲ مهره سبز باشد.	۱/۵
۵	در یک تیم فوتبال ۵ نفره، چقدر احتمال دارد هیچ دو نفری در یک روز هفته متولد نشده باشند؟	۱
۶	احتمال اینکه رضا در کنکور قبول شود ۰/۶ و احتمال آنکه علی در کنکور قبول شود ۰/۳ می باشد. احتمال آنکه حداقل یکی از آنها در کنکور قبول شود چقدر است؟	۱/۵
۷	در جعبه ای «الف» ۳ مهره قرمز و ۵ مهره آبی و در جعبه «ب» ۲ مهره قرمز و ۴ مهره آبی وجود دارد. یکی از این جعبه ها را به تصادف انتخاب کرده و یک مهره به تصادف از آن خارج می کنیم. چقدر احتمال دارد این مهره آبی باشد؟	۱/۵
۸	نامعادله $\frac{x}{x+1} - \frac{x-1}{x} \geq -1$ را حل کرده و جواب را به صورت بازه ای بنویسید.	۱/۵

۱/۵	اگر $\tan(x - 3y) = 5$ و $\tan(x + 3y) = 3$ باشد آنگاه مقدار $\tan 4x$ را بیابید .	۹
۱/۵	مقدار $\cos \frac{67}{5} \pi$ را حساب کنید .	۱۰
۱/۵	نمودار تابع $f(x) =  x + 2  +  x - 1 $ را رسم کنید .	۱۱
۲	معادله ی گویای $\frac{1}{x^2 - 2x + 2} + \frac{2}{x^2 - 2x + 3} = \frac{6}{x^2 - 2x + 4}$ را حل کنید .	۱۲
۲	دامنه توابع زیر را بدست آورید . الف) $f(x) = \log_{(2x+1)}^{(16-x^2)}$ ب) $g(x) = \frac{\sqrt{5x-x^2}}{x^2-1}$	۱۳
۲	دو تابع $f(x) = \sqrt{x-4}$ و $g(x) = \frac{1}{x^2-1}$ داده شده اند . الف ( ضابطه تابع $(f \circ g)(x)$ را تعیین کنید . ب ( دامنه تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید . ج ( حاصل $(\frac{3f-8g}{f \times g})(5)$ را بیابید .	۱۴

موفق باشید

برستان کمال منطقه

نمبر سوال ریاضی ۳

نام دبیر: آقای خامسی

۱- الف (۱) تا سازگار (ب) گسسته

۲- الف (۲) در صورت (ب) ناممکن

۳-  $A = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,d), (1,6)\} \rightarrow P(A) = \frac{1}{6}$

$B = \{(1,4), (2,d), (3,d), (4,3), (5,2), (6,1)\} \rightarrow P(B) = \frac{1}{6}$

$A \cap B = \{(1,4)\} \rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{36}$

$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) \rightarrow$  A و B مستقل اند

۴- الف  $n(S) = \binom{9}{3} = \frac{9 \times 8 \times 7}{6} = 126$

$n(A) = \binom{4}{2} \times \binom{5}{1} = 6 \times 5 = 30 \rightarrow P(A) = \frac{30}{126} = \frac{5}{21}$

ب)  $P(B) = \binom{3}{2} \binom{4}{1} + \binom{3}{1} \binom{4}{2} + \binom{4}{3} = 12 + 6 + 4 = 22 \rightarrow P(B) = \frac{22}{126}$

$P(A) = \frac{2}{7} \times \frac{4}{7} \times \frac{5}{7} \times \frac{2}{7} \times \frac{3}{7} = \frac{440}{7^5}$  - d

$P(A) = \frac{5}{21}$   $\rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \rightarrow$  - e

$P(B) = \frac{22}{126}$   $\rightarrow P(A \cup B) = \frac{5}{21} + \frac{22}{126} - \frac{1}{36} = \frac{10}{21} + \frac{22}{126} - \frac{1}{36} = \frac{40}{126} + \frac{22}{126} - \frac{3.5}{126} = \frac{58.5}{126} = \frac{117}{252}$

$P(A) = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \left( \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right) = \frac{7}{12}$  - v

$\frac{n^2 - (n^2 - 1)}{n(n+1)} \geq -1 \rightarrow \frac{1}{n(n+1)} + 1 \geq 0 \rightarrow \frac{n^2 + n + 1}{n(n+1)} \geq 0$  - A

n	$-\infty$	-1	0	$+\infty$
$\frac{n^2 + n + 1}{n(n+1)}$	+	+	+	+
		$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{0}$	

$\rightarrow$  مجموعه جواب  $= (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

$$\tan \alpha = \tan((\alpha + \gamma) + (\alpha - \gamma)) = \frac{\tan(\alpha + \gamma) + \tan(\alpha - \gamma)}{1 - \tan(\alpha + \gamma)\tan(\alpha - \gamma)}$$

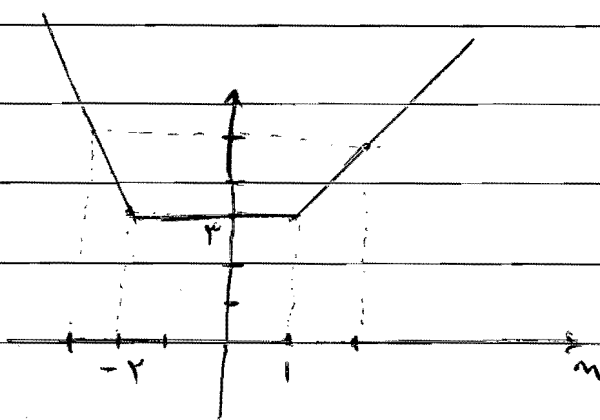
$$= \frac{r+d}{1-rd} = \frac{1}{-1\epsilon} = \frac{-\epsilon}{v}$$

$$\tan \alpha = \frac{r \tan \alpha}{1 - \tan \alpha} = \frac{-\frac{1}{v}}{1 - \frac{1}{\epsilon}} = \frac{-\frac{1}{v}}{\frac{\epsilon v}{\epsilon}} = \frac{-d}{r}$$

$$\cos 4\gamma = \sin 2\gamma \rightarrow \cos \epsilon = 1 - r \sin 2\gamma \rightarrow \sin 2\gamma = \frac{1 - \cos \epsilon}{r}$$

$$\sin 2\gamma = \frac{\sqrt{r - \sqrt{r}}}{r}$$

$$f(x) = \begin{cases} rx + 1 & x \geq 1 \\ r & -r < x < 1 \\ -rx - 1 & x \leq -r \end{cases}$$



$$x^2 + rx + r = t \rightarrow \frac{1}{t-1} + \frac{r}{t} = \frac{r}{t+1} \rightarrow \frac{rt - r}{t^2 - t} = \frac{r}{t+1} \rightarrow 4t^2 - 4t = rt + t - r$$

$$rt - r - t + r = 0 \rightarrow t = \frac{r+d}{r} = r \rightarrow x^2 - rx + r = r \rightarrow x = 1$$

$$\rightarrow t = \frac{r-d}{r} = \frac{1}{r} \rightarrow x^2 - rx + r = \frac{1}{r} \rightarrow$$

$$\begin{cases} |4 - x^2| > 0 \rightarrow -2 < x < 2 \\ rx + 1 > 0 \rightarrow x > -\frac{1}{r} \\ rx + 1 \neq 1 \rightarrow x \neq 0 \end{cases} \rightarrow D_f = (-\frac{1}{r}, 2) \cup (2, 2]$$

$$\begin{cases} |da - x^2| \geq 0 \rightarrow 0 \leq x \leq d \\ x^2 - 1 \neq 0 \rightarrow x \neq \pm 1 \end{cases} \rightarrow D_g = [0, d] - \{1\}$$

$$f \circ g(x) = \sqrt{\frac{1}{x^2 - 1} - \epsilon}$$

$$\rightarrow D_{f \circ g} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x > \epsilon \mid \sqrt{x - \epsilon} \neq 1\} = [\epsilon, +\infty) - \{d\}$$

$$z) \left(\frac{f \circ g}{f \circ g}\right)(d) = \frac{f(d) - g(d)}{f(d) \cdot g(d)} = \frac{r - 1 \cdot \frac{1}{r}}{1 \cdot \frac{1}{r}} = \frac{r - \frac{1}{r}}{\frac{1}{r}} = r - \frac{1}{r} = r\epsilon$$