

رشته: ریاضی و تجربی		سوالات درس: ریاضی ۱
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		مدت امتحان: 70 دقیقه
منبع دانلود: قلم چی		برگزار شده در: بابل

ردیف	شرح سوال	بارم
۱	در یک دنباله حسابی، جملات سوم و هفتم به ترتیب ۲۰ و ۵۶ می باشد. دنباله را مشخص کنید. (جمله اول و قدرنسبت)	۱/۵
۲	فرض کنید α زاویه ای در ناحیه دوم مثلثاتی باشد و $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ ، سایر نسبت های مثلثاتی را بدست آورید.	۱/۵
۳	حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید.	۱
	الف) $\sqrt[4]{3-4}$ ب) $\sqrt{\sqrt[3]{64}}$	
۴	مخرج گویا را کنید.	۱
	$\frac{1}{\sqrt{x} + 2}$	
۵	تعیین علامت کنید.	۲
	$\frac{x(x-3)^2}{x^2+x-2} \geq 0$	
۶	الف) تابعی مثال بزنید که برد آن تنها از یک عضو تشکیل شده باشد.	۰/۲۵
	ب) دو تابع مثال بزنید که دامنه و برد آنها یکی باشند ولی هیچ دو زوج مرتب مشترکی نداشته باشند.	۰/۵
۷	نمودار تابع داده شده را رسم کرده و سپس حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید.	۲
	$f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ x+1 & x < 0 \end{cases}$	
	الف) $f(0) = ?$	
	ب) $f(-2) = ?$	

۱/۲۵		۸	دامنه و برد تابع زیر را مشخص کرده و سپس نمایش جبری آن را بنویسید. (ضابطه)
۰/۷۵ ۰/۷۵		۹	با ارقام ۵ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱ بدون تکرار: الف) چند عدد سه رقمی فرد می توان نوشت؟ ب) چند عدد سه رقمی زوج می توان نوشت؟
۰/۵ ۰/۵		۱۰	با حروف کلمه جهانگردی و بدون تکرار حروف: الف) چند کلمه سه حرفی می توان نوشت؟ ب) چند کلمه هشت حرفی می توان نوشت که حروف «جهان» کنار هم باشند؟
۰/۷۵ ۰/۷۵		۱۱	در یک دوره مسابقه کشتی از بین ۳ داور ژاپنی، ۴ داور ایرانی و ۲ داور روسی، قرار است کمیته ای از داوران تشکیل شود، به چند روش می توان این کار را انجام داد اگر: الف) کمیته پنج نفره باشد و حداقل ۲ داور ژاپنی داشته باشد. ب) کمیته پنج نفره باشد و دقیقاً ۱ داور روسی داشته باشد.
۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۷۵		۱۲	یک تاس و دو سکه را با هم می اندازیم: الف) فضای نمونه ای چند عضو دارد؟ ب) پیشامد آنکه «هر دو سکه رو یا تاس عدد ۳ بیاید» را تشکیل دهید. پ) ابتدا پیشامد آن را بنویسید که «هر دو سکه رو و تاس فرد بیاید» و سپس احتمال وقوع آن را بدست آورید؟
۰/۵ ۰/۷۵		۱۳	در جعبه ای ۴ مهره آبی و ۳ مهره قرمز وجود دارد اگر از این جعبه سه مهره به تصادف خارج کنیم، چقدر احتمال دارد که: الف) هر سه مهره هم رنگ باشند. ب) دقیقاً ۲ مهره هم رنگ باشند.
۲/۲۵		۱۴	متغیر را تعریف کنید انواع آن را به طور کامل نام برده و برای هر یک مثال بزنید.
۲۰			جمع نمره

بسیار متشکر از شما
بسیار متشکر از شما

$$\begin{aligned}
 a_n &= r \\
 a_n &= \omega^2 \\
 a_n &= r + (n-1)d \\
 a_r &= a_1 + r \cdot d = a_1 + 11r = r_0 \rightarrow a_1 = r
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \sin \alpha < 0 & \rightarrow \cos \alpha < 0 \\
 \tan \alpha < 0 & \rightarrow \cot \alpha < 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \sin \alpha = \frac{r}{\omega} \rightarrow \cos^2 \alpha + \frac{r^2}{\omega^2} = 1 \rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{\omega^2 - r^2}{\omega^2} \rightarrow \cos \alpha = \frac{\sqrt{\omega^2 - r^2}}{\omega} \\
 \tan \alpha = -\frac{r}{\sqrt{\omega^2 - r^2}} \quad \cot \alpha = -\frac{\sqrt{\omega^2 - r^2}}{r}
 \end{aligned}$$

$$\sqrt[n]{\omega^{-r}} = \omega^{-\frac{r}{n}} = \omega^{-1} = \frac{1}{\omega}$$

$$\sqrt[n]{\omega^r} = \omega^{\frac{r}{n}} = \omega^1 = \omega$$

$$\frac{1}{\sqrt[n]{n+r}} \times \frac{\sqrt[n]{n+r} + \omega}{\sqrt[n]{n+r} + \omega} = \frac{\sqrt[n]{n+r} + \omega}{n+r}$$

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

	ω	r	0	1	∞
n	-	-	+	+	+
$(n-r)^r$	+	+	+	+	+
n^2+n-r	+	-	-	+	+
ob	-	+	+	+	+

$n \in (-1, 0] \cup (1, +\infty)$

$$\{(2,1) (5,1)\}$$

الف ۱۶

$$\{(2,1) (3,4)\}$$

ب

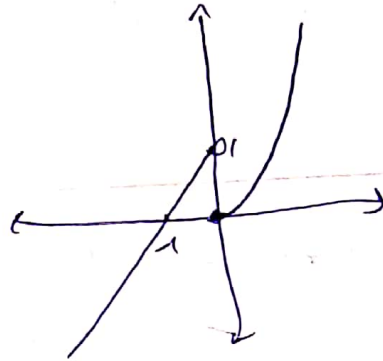
$$\{(5,4) (3,1)\}$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ x+1 & x < 0 \end{cases}$$

۷

$$f(0) = 0$$

$$\rightarrow f(-2) = -1$$



$$D_f = [0, 5] \quad R_f = [1, 4]$$

۸

$$f(x) = \frac{4}{5}x + 2$$

۱۴ - متغیر دیگر (کمی) از اعضای یک جامعه است

که بررسی و مطالعه می شود و معمولاً از یک عضو

عضو دیگر تقصیری کند، عددی را که در آن

عضویت دارد، همان مقدار متغیر را

متغیر کمی می نامند (مثلاً

سابقه تحصیلی، درآمد، ...)

$$9 - \text{الف} \quad \frac{4^3 \times 3^3}{2^6} = 36$$

$$\text{ب} \quad \frac{4^3 \times 3^3 \times 2^3}{2^6} = 24$$

$$13 - \text{الف} \quad \frac{\binom{4}{3} + \binom{4}{2}}{\binom{4}{2}} = \frac{4+6}{6} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$$

$$\text{ب} \quad \frac{\binom{4}{3} + \binom{4}{2}}{\binom{4}{2}} = \frac{4+6}{6} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$$

$$15 - \text{الف} \quad \frac{1^5}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5} = \frac{1}{120}$$

$$\text{ب} \quad \frac{1^5}{5!} = \frac{1}{120}$$

۱۲ - الف) ۲۴، ۲۰، ۲۰، ۲۴

ب)

$$A = \left\{ (1,1,1), (1,1,2), (1,2,1), (1,2,2), (2,1,1), (2,1,2), (2,2,1), (2,2,2) \right\}$$

$$11 - \text{الف} \quad \frac{10^4}{\binom{4}{3} + \binom{4}{2}} = 10$$

$$\text{ب} \quad \frac{10^4}{\binom{4}{3} + \binom{4}{2}} = 10$$

$$B = \left\{ (1,1), (1,3), (1,5) \right\}$$

$$P(B) = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$$