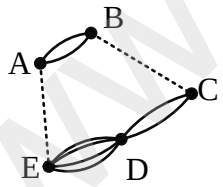
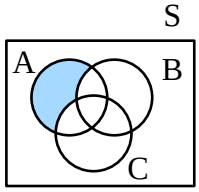
شماره:	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره آمـوزش و پـرورش منطـقـه ۶ **دبیرسـتان مـاندگـار الـبرز** **پایه دوازدهم،رشته علوم انسانی** **امتحانات نوبت اول دی ماه ۱۴۰۳**	سوال درس: **ریاضی و آمار ۳**	**نمره با عدد:**
دانش آموز گرامی ؛ به هیچ وجه نام و نام خانوادگی خود را در برگ سوال ننویسید.		تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۰۸	**نمره با حروف:**
		زمان امتحان: ۱۱۰ **دقیقه**	
		نام دبیر:	امضاء دبیر
		تعداد صفحه: ۲	

ردیف	سوالات	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه S باشند و $A\cap B=\varnothing$، در این صورت A و B را دو پیشامد ..... می‌نامیم. ب) فضای نمونه پرتاب دو سکه و یکتاس دارای ..... عضو است. پ) پیشامد $A\cap A'$ یک پیشامد ..... است. ت) جمله دهم دنباله مثلثی برابر ..... است.	۱
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را تعیین کنید. الف) احتمال آن‌که البرز به دانشگاه برود ۰/۸ است . احتمال آن‌که به دانشگاه نرود ۰/۰۲ است. ب) با ارقام ۵,۴,۳,۲,۱,۰ می‌توان ۳۰۰ عدد چهار رقمی می‌توان نوشت. (بدون تکرار) پ) حاصل $\binom{۵}{۴}+\binom{۵}{۳}+\binom{۵}{۲}+\binom{۵}{۱}+\binom{۵}{۰}$ برابر ۳۲ است. ت) مرتب کردن داده‌ها در گام سوم از چرخه آمار صورت می‌گیرد.	۱
۳	با ارقام ۰,۵,۳,۲,۶,۹ بدون تکرار ارقام: الف) چند عدد چهار رقمی زوج می‌توان نوشت.؟ ب) چند عدد چهار رقمی بزرگ‌تر از ۵۰۰۰ می‌توان نوشت؟	۱/۵
۴	تعداد راه‌ها یا جاده‌ها از شهر B به C و از شهر A به E را طوری مشخص کنید که با توجه به شکل زیر بتوان به ۲۰ طریق از شهر A به شهر D سفر کرد؟ (همه حالت‌های ممکن را بنویسید.)  	۱/۵
۵	با حروف کلمه «مهرسان» و بدون تکرار حروف: الف) چند رمز ۳ حرفی می‌توان ساخت؟ ب) چند رمز ۳ حرفی می‌توان نوشت که با «م» شورع شوند؟	۱/۵
۶	از بین ۸ تمبر ایرانی و ۴ تمبر خارجی، ۳ تمبر به تصادف انتخاب می‌کنیم، مطلوب است محاسبه احتمال اینکه: الف) هر ۳ تمبر ایرانی باشند. ب) دو تمبر ایرانی و یک تمبر خارجی باشد. پ) تعداد تمبرهای ایرانی از تعداد تمبرهای خارجی بیشتر باشد.	۱/۵

www-kanoon.ir

۷	هفت پرچم را به هفت میله پرچم نصب کرده‌ایم. روی میله‌ها شماره‌های ۷,۶,۵,۴,۳,۲,۱ حک شده است. چنانچه این پرچم‌ها به طور تصادفی کنار هم قرار گیرند، مطلوب است محاسبه احتمال اینکه میله پرچم‌های با شماره‌های غیراول، در مکان‌های زوج باشند؟	۱/۵
۸	گام‌های چرخه آمار را نام ببرید و مشخص کنید سنجش و اندازه‌گیری در کدام گام انجام می‌شود؟	۱
۹	اگر A ، B و C سه پیشامد تصادفی باشند، برای نمودار داده شده در شکل زیر، یک عبارت توصیفی و یک عبارت مجموعه‌ای بنویسید. 	۱
۱۰	شش جمله اول دنباله بازگشتی $a_{n+1}=\begin{cases}\frac{1}{2}a_n & n \text{ زوج} \\ 3a_n+1 & n \text{ فرد}\end{cases}$ را، در صورتی که $a_1=11$ باشد، محاسبه کنید.	۱/۵
۱۱	برای هر یک از دنباله‌های زیر یک دنباله بازگشتی بنویسید. الف) ۷,۱۱,۱۵,۱۹,... ب) ۱,۳,۶,۱۰,۱۵,...	۱/۵
۱۲	چندمین جمله از دنباله حسابی ۳,۱۰,۱۷,... برابر ۱۰۸ است.	۱
۱۳	در دنبالهٔ ۱,۵,۹,۱۳,... مجموع ۱۰ جملهٔ اول را به دست آورید.	۱
۱۴	بین اعداد ۸ و ۲۶ پنج عدد چنان درج کنید که دنباله حسابی تشکیل دهند.	۱
۱۵	در یک دنباله حسابی، مجموع سه جملهٔ اول آن ۳۳ و مجموع ۳ جملهٔ بعدی آن ۶۰ است. جمله اول دنباله را به دست آورید.	۱/۵
۱۶	در دنباله هندسی زیر جمله یازدهم را به دست آورید. ۴,۱۲,۳۶,...	۱

www.kanoon.ir

بنام خدا

کلید سوالات تشریحی

۱) الف) ناسازگار (۰/۲۵)

ب) ۲۴ (۰/۲۵)

پ) غیرممکن (۰/۲۵)

ت) ۵۵ (۰/۲۵) $S_n = \frac{n(n+1)}{2} \Rightarrow S_{10} = \frac{10 \times 11}{2} = 55$

---

۲) الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵)

ت) درست (۰/۲۵)

---

۳) الف) $\frac{5}{6} \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} + \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{2,6}$

$90 + 99 = 189$ (۰/۷۵)

ب) $\frac{3}{0,4,9} \times \frac{9}{6} \times \frac{9}{6} \times \frac{9}{6} = 3 \times 216$

$= 648$ (۰/۷۵)

---

۴)

مسیرها { مسیر ۱: $A \xrightarrow{2} B \xrightarrow{x} C \xrightarrow{2} D \Rightarrow 2 \times x \times 2 = 4x$

مسیر ۲: $A \xrightarrow{y} E \xrightarrow{4} D \Rightarrow 4y$

$4x + 4y = 20 \xrightarrow{\div 4} x + y = 5 \quad , x, y \in \mathbb{N}$

$x = 1 \Rightarrow 1 + y = 5 \Rightarrow y = 4$ ✓

www.kanoon.ir

$x=2 \Rightarrow 2+y=5 \Rightarrow y=3$ ✓

$x=3 \Rightarrow 3+y=5 \Rightarrow y=2$ ✓

$x=4 \Rightarrow 4+y=5 \Rightarrow y=1$ ✓

$x=5 \Rightarrow 5+y=5 \Rightarrow y=0$ غ ق ق

سوال ۵

الف) $\frac{6}{6} \times \frac{5}{5} \times \frac{4}{4} = 120$ (۰/۷۵)

ب) $\frac{5}{5} \times \frac{4}{4} \times \frac{1}{1} = 20$ (۰/۷۵)

سوال ۶)

$n(S) = \binom{12}{3} = \frac{12 \times 11 \times 10}{3 \times 2 \times 1} = 4 \times 11 \times 5$

الف) $n(A) = \binom{8}{3} = \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 56$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{56}{4 \times 11 \times 5} = \frac{28}{110}$ (۰/۵)

ب) $n(B) = \binom{8}{2}\binom{4}{1} = \frac{8 \times 7}{2 \times 1} \times 4 = 28 \times 4$ $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{28 \times 4}{4 \times 11 \times 5} = \frac{28}{55}$ (۰/۵)

پ) $n(C) = \binom{8}{2}\binom{4}{1} + \binom{8}{3}\binom{4}{0}$

$= 28 \times 4 + 56 \times 1 = 112 + 56 = 168$

$P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{168}{4 \times 11 \times 5} = \frac{42}{55}$ (۰/۵)

---

۷)

$n(S) = 7!$ (۰/۵)

$n(A) = 4! \times 3!$ (۰/۵)

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4! \times 3!}{7!}$ (۰/۵)

$P(A) = \frac{4! \times 4}{7 \times 6 \times 5 \times 4!} = \frac{1}{35}$ (۰/۵)

---

۸) - گام اول - بیان مسئله (۰/۲۵) ← گام سوم: داده‌ها (۰/۲۵) →

گام دوم - طرح و برنامه‌ریزی

گام چهارم: تحلیل داده‌ها

گام پنجم: بحث و نتیجه‌گیری (۰/۲۵)

مربوط به گام دوم است (۰/۲۵)

www.kanoon.ir

سوال ۹) عبارت مجموعه‌ای $A-(B\cup C)$ (۰/۵)

عبارت توصیفی: عضوهایی که در مجموعه A باشند ولی در B یا C نباشند (فقط در A) (۰/۵)

سوال ۱۰) $a_1=11 \Rightarrow n=1 \Rightarrow a_2=3a_1+1=3(11)+1=34$ (۰/۵)

$n=2 \Rightarrow a_3=\frac{1}{2}a_2=\frac{1}{2}\times 34=17$ (۰/۲۵)

$n=3 \Rightarrow a_4=3a_3+1=3(17)+1=52$ (۰/۲۵)

$n=4 \Rightarrow a_5=\frac{1}{2}a_4=\frac{1}{2}\times 52=26$ (۰/۲۵)

$n=5 \Rightarrow a_6=3a_5+1=3(26)+1=79$ (۰/۲۵)

سوال ۱۱) الف) $a_1=7$

$d=a_2-a_1=11-7=4$

$\begin{cases} a_1=7,\ a_{n+1}=a_n+d \\ a_1=7\ \ a_{n+1}=a_n+4 \end{cases}$ (۰/۷۵)

ب) $a_1=1,\ a_{n+1}=a_n+(n+1)$ (۰/۷۵)

سوال ۱۲) $a_1=4,\ d=a_2-a_1=10-4=7,\ a_n=108$ (۰/۲۵)

$a_n=a_1+(n-1)d$ (۰/۲۵)

$108=4+(n-1)(7) \Rightarrow 108-4=7n-7$ (۰/۲۵)

$\Rightarrow 105+7=7n \Rightarrow n=\frac{112}{7}=16$

$n=16$ تعداد ترم‌های جمله (۰/۲۵)

سوال ۱۳) $a_1=1,\ d=a_2-a_1=5-1=4,\ n=10,\ S_{10}=?$ (۰/۲۵)

$S_n=\frac{n}{2}[2a_1+(n-1)d] \Rightarrow S_{10}=\frac{10}{2}[2(1)+(10-1)(4)]$ (۰/۲۵)

$S_{10}=5\times[2+36]=5\times 38=190$ (۰/۲۵)

www.kanoon.ir

سوال ۱۴

۸ ، ۱۱ ، ۱۴ ، ۱۷ ، ۲۰ ، ۲۳ ، ۲۶

$$d=\frac{a_n-a_1}{n-1}=\frac{۲۶-۸}{۷-۱}=\frac{۱۸}{۶}=۳$$

اعداد درج شده ۵ تا هستند

۱۱ و ۱۴ و ۱۷ و ۲۰ و ۲۳

سوال ۱۵

$$\begin{cases} a_1+a_2+a_3=۳۳ \\ a_4+a_5+a_6=۶۰ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1+a_1+d+a_1+۲d=۳۳ \\ a_1+۳d+a_1+۴d+a_1+۵d=۶۰ \end{cases}$$

$$-\begin{cases} ۳a_1+۳d=۳۳ \\ ۳a_1+۱۲d=۶۰ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -۳a_1-۳d=-۳۳ \\ ۳a_1+۱۲d=۶۰ \end{cases}$$

$$۹d=۲۷ \Rightarrow d=۲۷/۹=۳$$

$$۳a_1+۳\times۳=۳۳ \Rightarrow ۳a_1=۳۳-۹ \Rightarrow ۳a_1=۲۴ \rightarrow a_1=۲۴/۳=۸$$

سوال ۱۶

۴ ، ۱۲ ، ۳۶ ، ...

$$a_1=۴$$

$$r=\frac{a_2}{a_1}=۱۲/۴=۳$$

$$a_n=a_1 r^{n-1}$$

$$a_{11}=۴\times۳^{۱۰} \Rightarrow a_{11}=۲۳۶۱۹۶$$

موفقیت شما را در کنکور سراسری آرزومندم

عبدوس ۱۴۰۳/۱۰/۱