

 وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی اداره آموزش و پرورش شهرستان زابل دبیرستان شهیده سکینه حسن آبادی		بسمه تعالی نام درس: آمار و احتمال نام و نام خانوادگی: پایه و رشته: یازدهم ریاضی
صفحه ۱	تاریخ امتحان: ساعت امتحان: ۸ صبح مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ردیف
بارم	امام علی (ع): "از آنان مباحثید که بدون زحمت و تلاش امید به عاقبتی نیک دارند"	
۱	از بین جملات زیر گزاره را مشخص کنید و ارزش آن را در صورت امکان تعیین کنید A. ایران کشوری پر آب است. B. ای کاش می توانستم در یک شهر سر سبز زندگی کنم. C. آیا ۲۳ برابر ۶ است. D. لطفاً مرا در حل مشکلم راهنمایی کنید.	۱
۱	مقادیر xy را چنان بیابید که داشته باشیم: $(2y - x)^2 + (y - 2)^2 = 0$	۲
۱,۵	عبارت "الف" را به زبان ریاضی و عبارت "ب" را به زبان طبیعی بنویسید. الف) $\forall a \in \mathbb{R}; a = 2k (k \in \mathbb{Z})$ ب) بعضی از اعداد فرد، عدد اول هستند.	۳
۱,۵	گزاره روبرو را در نظر بگیرید: الف) ارزش آن را تعیین کنید. ب) نقیض آنرا بنویسید. "۲ عددی زوج است یا عدد π گویاست."	۴
۰,۵	درستی یا نادرستی گزاره ی زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید. $\emptyset \subseteq \{\emptyset\}$	۵
۱	اگر ۳ عضو به اعضای مجموعه A اضافه کنیم، تعداد زیر مجموعه های آن ۷۱۶۸ تا بیشتر می شود. مجموعه A چند عضو دارد؟	۶
۱,۵	مجموعه های $A = \{3, x^2 - y^2, 7\}$, $B = \{x - y, 7, 21\}$ برابرند. مقادیر x و y بدست آورید.	۷
۰,۵	فرض کنید $A \subseteq \emptyset$ ثابت کنید $A = \emptyset$.	۸
۱,۵	درستی تساویهای زیر را ثابت کنید. الف) $(A \cap B) \cup (B \cap A) = A$ ب) $A \subseteq B \Rightarrow A \cap B = A$	۹
۱	اگر $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{-1, 0, 1\}$ باشند، $A \times B$ را بدست آورید و سپس نمودار آنرا رسم کنید.	۱۰
۱	مجموعه $(A - B) \cup (B - A)$ را روی نمودار ون با هاشور زدن نشان دهید.	۱۱
۱		
۰,۵	جاهای خالی را با کلمه مناسب پر کنید الف) به هر عضو فضای نمونه یک..... می گویند. ب) دو پیشامد که هیچ اشتراکی نداشته باشند را دو پیشامد..... می گویند.	۱۲
۱	فقط با استفاده از اصول احتمال و قشایای اثبات شده گزاره زیر را اثبات کنید. "اگر $B \subseteq A$ داریم $P(A - B) = P(A) - P(B)$ "	۱۳
۱,۵	عددی را به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۲۰۰ انتخاب می کنیم. مطلوبست محاسبه احتمال آنکه: الف) عدد انتخابی بر ۲ یا بر ۵ بخش پذیر باشد. ب) عدد انتخابی بر ۲ بخش پذیر باشد ولی بر ۵ بخش پذیر نباشد.	۱۴

۱	اگر فضای نمونه ای یک آزمایش تصادفی باشد $A = \{a, b\}$ و $B = \{a, b, c\}$ و $C = \{a, b, d, e\}$ سه پیشامد باشند به طوری که $P(A) = \frac{2}{7}$ و $P(B) = \frac{3}{7}$ مقدار $P(\bar{C})$ را بدست آورید.	۱۵
---	--	----

		
بسمه تعالی نام درس: آمار و احتمال نام و نام خانوادگی: پایه و رشته: یازدهم ریاضی		
وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی اداره آموزش و پرورش شهرستان زابل دبیرستان شهید سکینه حسن آبادی		
تاریخ امتحان: ساعت امتحان: ۸ صبح مدت امتحان: ۹۰ دقیقه		
بارم	امام علی (ع): "از آنان مباشید که بدون زحمت و تلاش امید به عاقبتی نیک دارند"	ردیف
۱	در کیسه ای ۳ گوی قرمز و ۲ گوی سفید و ۳ گوی آبی داریم. از کیسه دو گوی به ترتیب و بدون جایگذاری خارج می کنیم. احتمال اینکه گوی اول قرمز و گوی دوم آبی باشد، چقدر است؟	۱۶
۱	خانواده ای سه فرزند دارند، میدانیم که حداقل یکی از فرزندان آنها دختر می باشد. احتمال اینکه دقیقاً ۲ دختر داشته باشند چقدر است؟	۱۷
۱	در شهری ۶۰ درصد راننده ها مرد و ۴۰ درصد زن هستند. احتمال این که یک راننده ی مرد وقتی به چراغ راهنمایی می رسد، روی خط عابر توقف کند ۰/۰۵ است و زن ها چنین خلاقی را به احتمال ۰/۰۱ انجام می دهند. احتمال اینکه یک راننده در این شهر هنگام چراغ قرمز روی خط عابر توقف کند چقدر است؟	۱۸
۱	در یک مسابقه تیر اندازی احتمال آنکه علی به هدف بزند $\frac{3}{8}$ است و این احتمال برای حمید $\frac{7}{11}$ است. اگر آنها به تناوب به هدف تیر اندازی کنند احتمال آنکه حداقل یکی از دو نفر به هدف بزنند چقدر است؟	۱۹
همواره موفق و موید باشید		
۲۰	طراح سوال : نگار افتخاری	



بسمه تعالی

نام درس: آمار و احتمال

وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی

نام و نام خانوادگی:

اداره آموزش و پرورش شهرستان زابل

پایه و رشته: یازدهم ریاضی

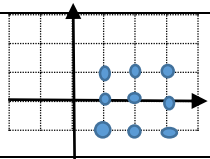
دبیرستان شهید سکینه حسن آبادی

تاریخ امتحان:

ساعت امتحان: ۸ صبح

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

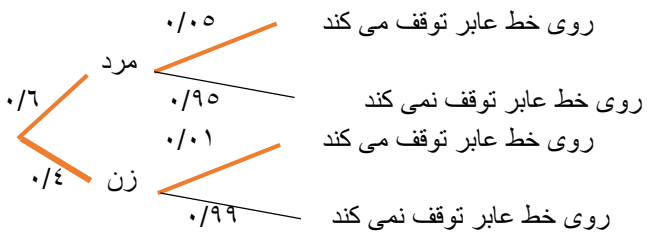
بارم	پاسخنامه	ردیف
۱	از بین جملات زیر گزاره را مشخص کنید و ارزش آن را در صورت امکان تعیین کنید حیطه: شناخت-آسان قسمت A گزاره است و ارزش آن نادرست است.	۱
۱	مقادیر xy و x را چنان بیابید که داشته باشیم: $(2y - x)^2 + (y - 2)^2 = 0$ حیطه: فهمیدن-متوسط چون هر دو پرانتز نامنفی هستند پس تساوی بالا زمانی برقرار است که: $[(2y - x)^2 = 0] \wedge [(y - 2)^2 = 0] \Rightarrow \begin{cases} 2y - x = 0 \\ y - 2 = 0 \Rightarrow y = 2 \Rightarrow x = 4 \end{cases}$	۲
۱,۵	عبارت "الف" را به زبان ریاضی و عبارت "ب" را به زبان طبیعی بنویسید. حیطه: به کار بستن -متوسط الف) $(\forall a \in \mathbb{R}; a = 2k \ (k \in \mathbb{Z})) \Leftrightarrow$ هر عدد حقیقی، عدد زوج صحیح است. ب) بعضی از اعداد فرد، عدد اول هستند. $(\exists a \in \mathbb{O}; a \in P)$	۳
۱,۵	گزاره روبرو را در نظر بگیرید: حیطه: تحلیل-متوسط الف) ارزش آن را تعیین کنید. درست ((۲ زوج است درست است) یا (عدد π گویاست، نادرست است)) پس ارزش آن درست است. ب) نقیض آنرا بنویسید. ۲ عددی زوج نیست و عدد π گویان نیست. (۲ عددی فرد است و عدد π گنگ است.)	۴
۰,۵	درستی یا نادرستی گزاره ی زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید. حیطه: تحلیل-آسان $\emptyset \subseteq \{\emptyset\}$ درست است چون تهی زیر مجموعه هر مجموعه ای هست	۵
۱	اگر ۳ عضو به اعضای مجموعه A اضافه کنیم، تعداد زیر مجموعه های آن 7168 تا بیشتر می شود. مجموعه A چند عضو دارد؟ حیطه: ترکیب-متوسط $2^{n(A)+3} = 2^{n(A)} + 7168 \Rightarrow 8 \times 2^{n(A)} = 2^{n(A)} + 7168 \Rightarrow 7 \times 2^{n(A)} = 7168 \Rightarrow 2^{n(A)} = 7168 \div 7 = 1024$ $2^{n(A)} = 1024 = 2^{10} \Rightarrow n(A) = 10$	۶
۱,۵	مجموعه های $A = \{3, x^2 - y^2, 7\}$, $B = \{x - y, 7, 21\}$ برابرند. مقادیر x و y بدست آورید. حیطه: ارزشیابی-متوسط $\begin{cases} x - y = 3 \\ x^2 - y^2 = 21 \end{cases} \Rightarrow (x - y)(x + y) = 21 \Rightarrow 3 \times (x + y) = 21 \Rightarrow x + y = 7 \Rightarrow \begin{cases} x - y = 3 \\ x + y = 7 \end{cases} \Rightarrow x = 5, y = 2$	۷
۰,۵	فرض کنید $A \subseteq \emptyset$ ثابت کنید $A = \emptyset$. حیطه: فهمیدن و ترکیب-آسان $\begin{cases} A \subseteq \emptyset \\ \emptyset \subseteq A \end{cases} \Rightarrow A = \emptyset$	۸
۱,۵	درستی تساویهای زیر را ثابت کنید. حیطه: ترکیب-متوسط روبه بالا الف) $(A \cap B) \cup (B \cap A) = A \Rightarrow A \cap (B \cup B) = A \cap U = A$ $A \cap B \subseteq A: 1$ ب) $A \subseteq B \Rightarrow A \cap B = A \Rightarrow \begin{cases} A \subseteq B \\ x \in A \Rightarrow x \in B \end{cases} \Rightarrow (x \in A, x \in B \Rightarrow x \in A \cap B) \Rightarrow A \subseteq A \cap B: 2$ $\Rightarrow A \cap B = A$	۹
۱	اگر $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{-1, 0, 1\}$ باشند، $A \times B$ را بدست آورید و سپس نمودار آنرا رسم کنید. حیطه: ترکیب-متوسط $A \times B = \{(1, -1), (1, 0), (1, 1), (2, -1), (2, 0), (2, 1), (3, -1), (3, 0), (3, 1)\}$	۱۰



۱		مجموعه $(A - B) \cup (B - A)$ را روی نمودار ون با هاشور زدن نشان دهید. حیطه: فهم-متوسط	۱۱
۰,۵		جاهای خالی را با کلمه مناسب پر کنید. حیطه: دانش-آسان الف) به هر عضو فضای نمونه یک... برآمد... می گویند. ب) دو پیشامد که هیچ اشتراکی نداشته باشند را دو پیشامد... ناسازگار... می گویند.	۱۲
۱		فقط با استفاده از اصول احتمال و قضایای اثبات شده گزاره زیر را اثبات کنید. حیطه: ترکیب-متوسط رو به بالا "اگر $B \subseteq A$ داریم $P(A - B) = P(A) - P(B)$ " $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) \xrightarrow{B \subseteq A \Rightarrow A \cap B = B} P(A) - P(B)$	۱۳
۱,۵		عددی را به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۲۰۰ انتخاب می کنیم. مطلوبست محاسبه احتمال آنکه: الف) عدد انتخابی بر ۲ یا بر ۵ بخش پذیر باشد. ب) عدد انتخابی بر ۲ بخش پذیر باشد ولی بر ۵ بخش پذیر نباشد. حیطه: تجزیه و تحلیل-سخت	۱۴
		الف) $n(A) = \left[\frac{200}{2} \right] = 100, n(B) = \left[\frac{200}{5} \right] = 40, n(A \cap B) = \left[\frac{200}{10} \right] = 20$ بخش پذیر باشد و $B = 5$ بر ۵ بخش پذیر باشد $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{100}{200} + \frac{40}{200} - \frac{20}{200} = \frac{120}{200} = .6$ ب) $P(A \cap \bar{B}) = P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{100}{200} - \frac{20}{200} = \frac{80}{200} = .4$	
۱		اگر $S = \{a, b, c, d, e\}$ فضای نمونه ای یک آزمایش تصادفی باشد $A = \{a, b\}$ و $B = \{a, b, c\}$ و $C = \{a, b, d, e\}$ سه پیشامد باشند به طوری که $P(A) = \frac{2}{5}$ و $P(B) = \frac{3}{5}$ مقدار $P(\bar{C})$ را بدست آورید. حیطه: کاربرد-متوسط	۱۵
		$P(A) = P(\{a, b\}) = P(\{a\}) + P(\{b\}) = \frac{2}{5}$ و $P(B) = P(\{a, b, c\}) = P(\{a\}) + P(\{b\}) + P(\{c\}) = \frac{3}{5}$ $\Rightarrow P(B) - P(A) = P(\{c\}) = \frac{3}{5} - \frac{2}{5} = \frac{1}{5}, \bar{C} = S - C = \{c\} \Rightarrow P(\bar{C}) = \frac{1}{5}$	
۱		در کیسه ای ۳ گوی قرمز و ۲ گوی سفید و ۳ گوی آبی داریم. از کیسه دو گوی به ترتیب و بدون جایگذاری خارج می کنیم. احتمال اینکه گوی اول قرمز و گوی دوم آبی باشد، چقدر است؟ $n = 3 + 2 + 3 = 8$ حیطه: کاربرد-متوسط	۱۶
		$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = \frac{3}{8} \times \frac{3}{7} = \frac{9}{56}$	
۱		خانواده ای سه فرزند دارند، میدانیم که حداقل یکی از فرزندان آنها دختر می باشد. احتمال اینکه دقیقاً ۲ دختر داشته باشند چقدر است؟ حیطه: تجزیه و تحلیل-متوسط روبه بالا $n(s) = 2^3 = 8$ $B = \{(د, د, پ), (د, پ, د), (د, د, د), (د, د, پ), (پ, د, پ), (پ, پ, د), (پ, د, د)\}, P(B) = \frac{7}{8}$ $A \cap B = \{(د, د, پ), (د, پ, د), (د, د, د)\} P(A \cap B) = \frac{3}{8}, P(A B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{3}{7}$	۱۷
۱		در شهری ۶۰ درصد راننده ها مرد و ۴۰ درصد زن هستند. احتمال این که یک راننده ی مرد وقتی به چراغ راهنمایی می رسد، روی خط عابر توقف کند ۰/۰۵ است و زن ها چنین خلاقی را به احتمال ۰/۰۱ انجام می دهند. احتمال اینکه یک راننده در این شهر هنگام چراغ قرمز روی خط عابر توقف کند چقدر است؟ حیطه: کاربرد-متوسط روبه بالا	۱۸

پیشامد A هنگام چراغ قرمز روی خط عابر بایستد. $A \cap B$: راننده مرد روی خط عابر بایستد و $A \cap \bar{B}$: راننده زن روی خط عابر بایستد

$$P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap \bar{B}) = \frac{60}{100} \times \frac{5}{100} + \frac{40}{100} \times \frac{1}{100} = \frac{34}{1000}$$



۱۹

در یک مسابقه تیر اندازی احتمال آنکه علی به هدف بزند $\frac{3}{8}$ است و این احتمال برای حمید $\frac{7}{10}$ است. اگر آنها به تناوب به هدف تیر اندازی کنند احتمال آنکه حداقل یکی از دو نفر به هدف بزنند چقدر است؟
حیطه: تجزیه و تحلیل - متوسط

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = \frac{3}{8} \times \frac{7}{10} = \frac{21}{80}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{3}{8} + \frac{7}{10} - \frac{21}{80} = \frac{30 + 56 - 21}{80} = \frac{65}{80}$$