



سال تحصیلی ۱۴۰۰-۴۰۱

جمهوری اسلامه ایرا
اداره کحل آموزش و پرورش شهر خورموج
منطقه ۳ استان بوشهر

برگه سؤال

امتحانات نوبت اول

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

ساعت آزمون:

تاریخ آزمون: ۱۳/۱۰/۱۴۰۰

تعداد صفحات سؤال: ۲

شماره سندلی:

یازدهم ریاضی

کلاس

نام دبیر:

نام و نام خانوادگی:

آمار و احتمال

آزمون درس:

بارم	شرح سوال	ردیف
۱	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف اگر گزاره $\forall x \in A, x^2 \leq 2x$ همواره رات بمد، مه A ه گدام زی ه مذ واند (۱) $\{0, 1, 2, 3\}$ (۲) $\{0, 1, 2\}$ (۳) $\{0, -1, -2, -3\}$ (۴) $\{0, -1, -2, 1\}$ ب از بین اعداد طبیعی یک رقمی دو عدد به تصادف انتخاب می کنیم ، اگر این دو عدد اول باشند ، احتمال این که تفاضل دو عدد برابر یک باشد، کدام است؟ (۱) $\frac{1}{10}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{1}{3}$	۱
۱.۵	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف نقیض گزاره شرط $p \rightarrow q$ م ب با. ب اگر $A \cap B = \emptyset$ ، ان و پاماد اناززرر ننام	۲
۱.۵	کدام درست و کدام نادرست است؟ الف به گزار $p \Rightarrow (\sim p \vee q)$ عس ند $p \vee q$ میدو ب مجموعه جواب گزاره نما همان دامنه متغییر آن است. ب دو پیشامد مستقل هیچ اشتراکی ندارند.	۳
۱.۵	با استفاده از جدول ارزش درستی هم ارز $(p \wedge q) \equiv p \wedge (p \vee q)$ یا را شان د	۴
۱.۵	گزاره «هر عدد طبیعی از عدد ۷ بزرگتر است.» را به صورت سوری نوشته و نقیضش را بیان کنید.	۵
۱.۵	با استفاده از خواص جبر مجموعه ها د س ی $A \cap (B - C) = (A \cap B) - C$ یترشر نشان	۶

۲	اگر $A = \{x \in \mathbb{Z} -3 < x \leq 1\}$ و $B = \{y \in \mathbb{N} y^2 \leq 8\}$ مجموعه $A \times B - A^2$ را با نوشتن اعضا مشخص کنید.	۷
۲	از بین اعداد مجموعه $S = \{1, 2, 3, \dots, 120\}$ یک عدد به تصادف انتخاب می کنیم. مطلوب است. الف) با چه احتمالی این عدد مضرب ۳ یا ۸ است؟ ب) با چه احتمالی این عدد مضرب ۳ می باشد ولی مضرب ۸ نیست؟	۸
۲	سه دونه a ، b و c با هم مسابقه می دهند. احتمال برد a پنج برابر احتمال برد b و احتمال برد c نصف احتمال برد b است. احتمال آن که a یا b برنده شوند را بیابید.	۹
۲	در جعبه ای ۳ مهره سیاه و ۴ مهره سفید وجود دارد. اگر ۲ مهره بدون جایگذاری از این جعبه خارج کنیم: الف) با چه احتمالی هر دو مهره سفید هستند. ب) با چه احتمالی مهره دوم سفید است.	۱۰
۱.۵	اگر $p(A) = 0.3$ ، $p(B) = 0.5$ و $p(A B) = 0.4$ باشند حاصل احتمال $p(B A')$ را بیابید.	۱۱
۲	۲۰ درصد دانش آموزان مدرسه ای سال دهمی، ۵۰ درصد سال یازدهمی و مابقی سال دوازدهمی هستند. اگر ۶۰ درصد دهمی ها، ۵۰ درصد یازدهمی ها و تمامی دوازدهمی ها در درس ریاضی قبول شده باشند، چند درصد کل دانش آموزان در درس ریاضی قبول شده اند؟	۱۲
۲۰	جمع نمره	موفق باشید

سؤال (۵) $\forall x \in \mathbb{N}; x \in V \rightarrow \neg(\forall x \in \mathbb{N}; x \in V) \equiv \exists x \in \mathbb{N}; x \notin V$

سؤال (۷) $A = \{-2, -1, 0, 1\}$ و $B = \{1, 2, 3\}$

$A^c = A \times B$

$A^c = \{(-2, -2), (-2, -1), (-2, 0), (-2, 1), (-1, -2), (-1, -1), (-1, 0), (-1, 1), (0, -2), (0, -1), (0, 0), (0, 1), (1, -2), (1, -1), (1, 0), (1, 1)\}$

$A \times B = \{(-2, 1), (-2, 2), (-2, 3), (-1, 1), (-1, 2), (-1, 3), (0, 1), (0, 2), (0, 3), (1, 1), (1, 2), (1, 3)\}$

$\Rightarrow A^c - A \times B = \{(-2, -2), (-2, -1), (-2, 0), (-1, -2), (-1, -1), (-1, 0), (0, -2), (0, -1), (0, 0), (1, -2), (1, -1), (1, 0)\}$

الف) سؤال (۸)

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{120}{120} = \frac{10}{120} = \frac{1}{12}$ (مقرب ۳)
 $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{120}{120} = \frac{10}{120} = \frac{1}{12}$ (مقرب ۸)
 $P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{120}{120} = \frac{10}{120} = \frac{1}{12}$ (مقرب ۳ و ۱)

$\Rightarrow P(A \cup B) = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} - \frac{1}{12} = \frac{10}{12}$
 $\Rightarrow P(A \cup B) = \frac{5}{12}$

ب) سؤال (۹)

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{120}{120} = \frac{10}{120} = \frac{1}{12}$ (مقرب ۳ باشد)
 $P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{120}{120} = \frac{10}{120} = \frac{1}{12}$ (مقرب ۳ و ۱ باشد)

$\Rightarrow P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{1}{12} - \frac{1}{12} = \frac{0}{12}$

$$P(a) = \delta P(b)$$

$$P(c) = \frac{1}{\nu} P(b)$$

$$P(a) + P(b) + P(c) = 1 \Rightarrow \delta P(b) + P(b) + \frac{1}{\nu} P(b) = 1$$

$$\Rightarrow \frac{1+\nu}{\nu} P(b) = 1 \Rightarrow P(b) = \frac{\nu}{1+\nu}$$

$$P(b) = \frac{\nu}{1+\nu} \Rightarrow P(a) = \delta \times \frac{\nu}{1+\nu} = \frac{\delta \nu}{1+\nu}$$

$$P(c) = \frac{1}{\nu} \times \frac{\nu}{1+\nu} = \frac{1}{1+\nu}$$

$$\Rightarrow P(a \cup b) = P(a) + P(b) = \frac{\delta \nu}{1+\nu} + \frac{\nu}{1+\nu} = \frac{\nu(\delta + 1)}{1+\nu}$$

الف) $P(A) = \frac{\binom{\nu}{\nu}}{\binom{\nu}{\nu}} = \frac{\frac{\nu!}{\nu! \nu!}}{\frac{\nu!}{\nu! \nu!}} = \frac{\nu}{\nu} = 1$

(10 سوال)

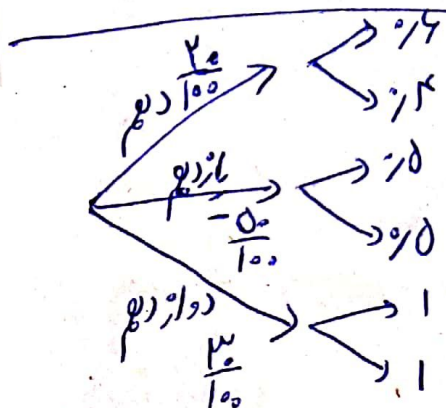
ب) $P(B) = \frac{\nu}{\nu}$

$$P(A) = \frac{\nu}{10}, P(B) = \frac{\delta}{10}, P(A|B) = \frac{\nu}{10}$$

(11 سوال)

$$\Rightarrow P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{\nu}{10}}{\frac{\delta}{10}} = \frac{\nu}{\delta} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{\nu \delta}{10}$$

$$P(B|A') = \frac{P(B \cap A')}{P(A')} = \frac{P(B) - P(A \cap B)}{1 - P(A)} = \frac{\frac{\delta}{10} - \frac{\nu \delta}{10}}{1 - \frac{\nu}{10}} = \frac{\frac{\delta(1-\nu)}{10}}{\frac{10-\nu}{10}} = \frac{\delta(1-\nu)}{10-\nu}$$



(12 سوال)

$$\Rightarrow P(\omega) = \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} + \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} + \frac{1}{10} \times 1 = \frac{1}{100} + \frac{1}{100} + \frac{1}{10}$$

$$\Rightarrow P(\omega) = \frac{21}{100} = 21\%$$