

نام و نام خانوادگی: .....  
مقطع و رشته: یازدهم ریاضی  
نام پدر: .....  
شماره داوطلب: .....  
تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
  
آزمون پایان ترم نوبت اول

نام درس: آمار و احتمال-یازدهم  
نام دبیر:  
تاریخ امتحان:  
ساعت امتحان:  
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

| ردیف        | سؤالات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | نمره به عدد: | نمره به حروف:          | محل مهر و امضاء مدیر                       |                        |                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|--------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | نام دبیر:    | تاریخ و امضاء:         |                                            |                        |                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| ۱           | <p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) <math>\{a,b\}</math> و <math>\{c,d,e\}</math> و <math>\{e\}</math>، یک افراز برای مجموعه <math>\{a,b,c,d,e\}</math> است.</p> <p>ب) اگر <math>A \subseteq \emptyset</math> باشد، آنگاه <math>A = \emptyset</math> است.</p> <p>پ) اگر <math>A \subseteq U</math> باشد، آنگاه <math>A = U</math> است.</p> <p>ت) اگر <math>A</math> یک مجموعه <math>n</math> عضوی باشد مجموعه <math>P(P(A))</math> دارای <math>2^{2^n}</math> عضو است.</p>                                                                                                      |              |                        | ۱                                          |                        |                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| ۲           | <p>جدول ارزش گزاره های زیر را برای گزاره <math>p \Leftrightarrow (\sim p \Rightarrow q)</math> کامل کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><math>p</math></th><th><math>q</math></th><th><math>\sim p</math></th><th><math>\sim p \Rightarrow q</math></th><th><math>(\sim p \Rightarrow q) \Leftrightarrow p</math></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> | $p$          | $q$                    | $\sim p$                                   | $\sim p \Rightarrow q$ | $(\sim p \Rightarrow q) \Leftrightarrow p$ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ۱/۵ |
| $p$         | $q$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | $\sim p$     | $\sim p \Rightarrow q$ | $(\sim p \Rightarrow q) \Leftrightarrow p$ |                        |                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                        |                                            |                        |                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                        |                                            |                        |                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                        |                                            |                        |                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                        |                                            |                        |                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| ۳           | <p>ارزش گزاره سوری روبرو را تعیین کنید و <u>نقیض</u> آن را بنویسید.</p> $\forall x \in R; (x^2 + 1 \neq 0) \wedge ( x - 2  \geq 1)$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                        | ۱/۵                                        |                        |                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| ۴           | <p>الف) نقیض گزاره "به ازای هر عدد طبیعی <math>n</math>، اگر <math>n</math> زوج باشد؛ آنگاه <math>n + 1</math> فرد است" چیست؟</p> <p>ب) نشان دهید:</p> $[(p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow \sim q)] \Leftrightarrow \sim p$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                        | ۰/۷۵                                       |                        |                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| صفحه ۱ از ۴ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                        |                                            |                        |                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |

|             |                                                                                                                                              |   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| ۱           | مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$<br>الف) برای این مجموعه دو افراز متفاوت بنویسید.<br>ب) این مجموعه چند افراز سه مجموعه ای دارد؟                | ۵ |
| ۱/۵         | با کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید:<br><br>الف) $(A \cap B) - (A \cap C) = A \cap (B - C)$<br><br>ب) $(A \cup B) \cap (C - A)' = (B - C) \cup A$ | ۶ |
| ۰/۷۵        | ثابت کنید برای هر دو مجموعه دلخواه با مجموعه مرجع $U$ داریم: $A \subseteq B \Leftrightarrow A \cap B = A$                                    | ۷ |
| ۱           | اگر $A = \{1, 4\}$ و $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 5x + 2 = 0\}$ مجموعه $A \times B$ را با نشان دادن اعضا مشخص کنید.                   | ۸ |
| صفحه ۲ از ۴ |                                                                                                                                              |   |

|             |                                                                                                                                                      |     |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ۹           | اگر $B = [1, +\infty)$ , $A = [-1, 3]$ نمودارهای $A \times B$ و $A^c$ را رسم کنید.                                                                   | ۱   |
| ۱۰          | از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 1000\}$ عددی به تصادف انتخاب میکنیم. احتمال اینکه بر ۴ بخشپذیر <u>باشد</u> اما بر ۷ بخشپذیر <u>نباشد</u> ؟              | ۱/۵ |
| ۱۱          | اگر $B, A$ دو پیشامد از فضای نمونه ای $S$ باشند و $P(A - B) = \frac{2}{3}$ , $P(A') = \frac{1}{4}$ باشند در این صورت $P(A' \cup B')$ را محاسبه کنید. | ۱/۵ |
| ۱۲          | تاسی را در پی در پی پرتاب میکنیم احتمال اینکه در حداکثر ۳ پرتاب به نتیجه برسیم تا برای اولین بار ۶ بیاید چقدر است؟                                   | ۱   |
| صفحه ۳ از ۴ |                                                                                                                                                      |     |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ۱۳          | <p>در یک تجربه تصادفی <math>S = \{a, b, c, d\}</math> و <math>P(a), P(b), P(c), P(d)</math> یک دنباله حسابی با قدر نسبت <math>\frac{1}{8}</math> درست کرده اند. احتمال وقوع <math>b</math> یا <math>c</math> چقدر است؟</p>                            | ۱/۵ |
| ۱۴          | <p>در پرتاب دو تاس متمایز، دو پیشامد به شرح زیر تعریف می کنیم:</p> <p><math>A</math>: حاصل ضرب اعداد رو شده برابر ۶ باشد. <math>B</math>: یکی از اعداد رو شده ۳ و دیگری زوج باشد.</p> <p>احتمال اینکه حداقل یکی از این دو پیشامد رخ دهد چقدر است؟</p> | ۱   |
| ۱۵          | <p>اگر احتمال پیروزی تیم <math>a</math> دو برابر احتمال پیروزی تیم <math>b</math> و احتمال پیروزی تیم <math>b</math> <math>\frac{1}{3}</math> احتمال پیروزی تیم <math>c</math> باشد احتمال برد هر یک را محاسبه کنید.</p>                              | ۱/۵ |
| صفحه ۴ از ۴ |                                                                                                                                                                                                                                                       |     |