

بارم

شماره سوال

۱

درست یا نادرست بودن هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید.

الف) اگر  $A \subseteq \emptyset$  باشد آنگاه  $A = \emptyset$  است.

ب) هر دو مجموعه نامعلوم از یک جامعه معلوم را علم احتمال گویند.

ج) به هر عنصری فضای نمونه یک سیما می گویند.

د) احتمال رخ دادن هر یک از یک عدد حقیقی در بازی (اده) است.

۲

حاجی حای را با عبارات مناسب کامل کنید.

الف) دو مجموعه دفا به گونه مقابلی که می توان آن ها را با هم مقایسه کرد و آن مقایسه های آن قرارداد ما آنرا برابر می گویند.

ب) اگر  $P$  یک مجموعه دلخواه و  $F$  یک مجموعه همواره نادرست باشد آنگاه  $P \Leftrightarrow F \equiv \dots$

ج) اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه دلخواه از مجموعه مرجع  $\Omega$  باشند آنگاه  $A - (A \cap B) = \dots$  و  $A \subseteq B$

د) اگر  $A_1, A_2, \dots$  دو مجموعه از فضای نمونه  $S$  باشد  $A_1 \cap A_2 \cap \dots = \emptyset$  فضای رخ می دهد.

۱۱۵

۳) به کمک جدول ارزش گزاره ما درستی هم ارزی زیر را نشان دهید  $\sim(P \Rightarrow Q) \equiv P \wedge \sim Q$

۴) اگر ارزش گزاره  $[Q \Rightarrow (\sim P \vee Q)]$  نادرست باشد، ارزش گزاره  $(\sim P \wedge \sim Q) \Rightarrow \sim(P \Rightarrow \sim Q)$  را در جدول ارزش گزاره بنویسید.

۱۱۵

۵) الف) اگر  $0 < x < 1$  آنگاه  $x^2 < x$

ب)  $\exists y \in \mathbb{R} \wedge y < 0$  و  $\forall x \in \mathbb{R} \wedge x > 0$

۱۸۴) تعداد زیر مجموعه‌های یک مجموعه  $n+3$  عضوی، ۲۵۲ زیر مجموعه  $n$  عضوی است. تعداد تعداد زیر مجموعه‌ها (۱۱۵ نفره)

۱۸۵) ثابت کنید: ثابت کنید

(الف)  $(A \cup B)' = A' \cap B'$  (۱۱۹۵)

(ب)  $[A \cap (A' \cup B)] \cup [B \cap (A' \cup B')] = B$  (۱۱۹۶)

(ج)  $A \cap (A \cup B) = A$  (۱۱۹۷)

۱۸۶) اگر  $A = \{2, 5, 7\}$  و  $B = \{x, y, z\}$  و  $A \times B = B \times A$  (۱۱۹۸)

مقدار  $x + y + z$  چند است؟

۱۸۷) اگر  $A = [-3, 4]$  و  $B = \{k+1 \mid k \in \mathbb{Z}, -1 \leq k \leq 2\}$  لغو رابطه‌های مجموعه‌ای  $A \times B$  (۱۱۹۹)

رایسم کنید.

۱۸۸) مارتین به پرتاب یک تاس و یک سکه به ترتیب زیر پاسخ دهید (۱۲۰۰)

(الف) فضای نمونه این آزمایش‌ها را بنویسید و تعداد عضوهای آن را مشخص کنید.

(ب) چقدر احتمال دارد که تاس عدد زوج یا عدد فرد را بیفتد؟

(ج) چقدر احتمال دارد که تاس ۴ یا ۳ یا ۲ یا ۱ بیفتد؟

۱۸۹) عددی به تعداد ارقام اعداد ۱ تا ۲۰۰ انتخاب می‌کنیم (۱۲۰۱)

احتمال آن که عدد انتخابی برای آن سه رقم برابر ۳ باشد چقدر است؟

۱۹۰) اگر  $A$  و  $B$  دو رویداد از فضای نمونه  $S$  باشند ثابت کنید: (۱۲۰۲)

$P(A \cup B) - P(B - A) = 1 - P(A')$

۱۹۱) در یک آزمایش تصادفی  $S = \{a, b, c, d\}$  فضای نمونه است. اگر  $P(a)$ ،  $P(b)$ ،  $P(c)$ ،  $P(d)$  (۱۲۰۳)

کدام رویدادها با هم با هم رخ می‌دهند؟

رایسم کنید.

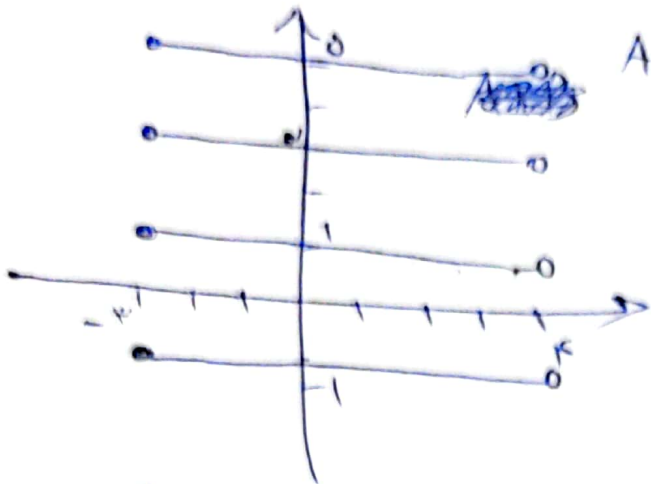


کلاس آزمون آمار داخل / پایه ریاضی / رشته ریاضی

شماره سوال	سوال	پاسخ																														
۱	الف) درست ب) درست ج) نادرست د) نادرست																															
۲	الف) راجح ب) $\neg p$ ج) $\phi$ د) $A \cup A \cap B$																															
۳	<table border="1"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>q</th> <th><math>\neg q</math></th> <th><math>p \Rightarrow q</math></th> <th><math>\neg(p \Rightarrow q)</math></th> <th><math>p \wedge \neg q</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>F</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>T</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>T</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table>	p	q	$\neg q$	$p \Rightarrow q$	$\neg(p \Rightarrow q)$	$p \wedge \neg q$	T	T	F	T	F	F	T	F	T	F	T	T	F	T	F	T	F	F	F	F	T	T	F	F	
p	q	$\neg q$	$p \Rightarrow q$	$\neg(p \Rightarrow q)$	$p \wedge \neg q$																											
T	T	F	T	F	F																											
T	F	T	F	T	T																											
F	T	F	T	F	F																											
F	F	T	T	F	F																											
۴	تذکره یک تذکره شرطی با فرض نادرست بودن آنتیپ نادرست و $[(\neg p \vee q) \Leftrightarrow \neg q]$ درست است. $\neg q$ چون $\neg q$ درست است در نتیجه $(\neg p \vee q)$ صحیح پذیرفته شده بنابراین $\neg p$ پذیرفته شده است و در واقع پذیرفته شده است. درست: q نادرست: p $\Rightarrow$																															
	<p>الف) <math>(\omega &lt; x &lt; 1) \wedge x^2 \geq x</math></p> <p>ب) <math>\forall y \in \mathbb{R}; y \geq 0 \Rightarrow \forall y^2 &gt; y</math></p> <p>ج) <math>x^{n+k} - x^{\omega} x^k = x^{n-k}</math> (۶)</p> <p>د) <math>x^n x^k - x^n x^{-k} = x^{\omega} x^k</math></p> <p><math>\Rightarrow x^n (1 - \frac{1}{x}) = x^{\omega} x^k</math></p> <p><math>\Rightarrow x^n (\frac{x-k}{x}) = x^{\omega} x^k</math></p> <p><math>\Rightarrow x^n = \frac{x \times x^{\omega} x^k}{x-k} = x^{\omega+1} = x^{\omega}</math></p> <p><math>\Rightarrow \boxed{n = \omega}</math></p> <p>۷) <math>\forall m; m \in (A \cup B)' \Rightarrow m \notin A \cup B</math></p> <p><math>\Rightarrow m \notin A \wedge m \notin B</math></p> <p><math>\Rightarrow m \in A' \wedge m \in B'</math></p> <p><math>\Rightarrow m \in A' \cap B'</math></p> <p><math>\Rightarrow (A \cup B)' \subseteq A' \cap B'</math></p> <p>برعکس <math>\forall m; m \in A' \cap B' \Rightarrow m \in A' \wedge m \in B'</math> <math>\Rightarrow m \notin A \wedge m \notin B = m \notin A \cup B</math> <math>\Rightarrow m \in (A \cup B)' \Rightarrow A' \cap B' \subseteq (A \cup B)'</math></p>																															
	<p>۸) ادامه سوالات در صفحه دوم</p> <p>باز درست</p>																															

$$B = \{-1, 1, 3, \omega\}$$

$$A = [-2, 4]$$



(10)

$$\left[ \frac{(A \cap A') \cup (A \cap B)}{\emptyset} \right] \cup \left[ \frac{(B \cap A') \cup (B \cap B)}{\emptyset} \right]$$

$$A \times B \quad (A \cap B) \cup (B \cap A')$$

$$= (A \cap B) \cup (A' \cap B)$$

$$= (A \cup A') \cap B$$

$$= U \cap B = B$$

$$S = \{r, p\}$$

$$A = \{r_1, r_2, r_3, r_4, p_1, p_2, p_3, p_4\}$$

الف (11)

$$A \cap (A \cup B) = (A \cup \emptyset) \cap (A \cup B)$$

$$= A \cup (\emptyset \cap B)$$

$$= A \cup \emptyset = A$$

ب  
ر: r  
پ: p

$$B = \{r_1, r_2, r_3, r_4, p_1, p_2, p_3, p_4\}$$

ج

$$A \cap B = B \cap A' \Rightarrow A = B$$

نتیجہ: A = B

$$S = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$$

$$n(S) = 100$$

(12)

$$\begin{cases} 2y = 2 \Rightarrow y = 1 \\ n + y = \omega \Rightarrow n = \omega - 1 \\ z^2 = 4 \Rightarrow z = \pm 2 \end{cases} \quad \left. \begin{matrix} m + y + z = 7 \\ = 3 \end{matrix} \right\}$$

$$A = \{2, 4, 6, \dots, 200\}$$

$$\Rightarrow n(A) = \left[ \frac{200}{2} \right] = 100$$

$$B = \{3, 6, 9, \dots, 198\}$$

$$\Rightarrow n(B) = \left[ \frac{198}{3} \right] = 66$$

$$\begin{cases} 2y = 0 \Rightarrow y = 0 \\ m + y = 2 \Rightarrow m = 2 \\ z^2 = 4 \Rightarrow z = \pm 2 \end{cases} \quad \left. \begin{matrix} m + y + z = 4 \\ = 0 \end{matrix} \right\}$$

$$A \cap B = \{6, 12, 18, \dots, 198\} \Rightarrow n(A \cap B) = \left[ \frac{198}{6} \right] = 33$$

V: ...

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{100}{100} - \frac{33}{100} = \frac{67}{100}$$

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱

زمان آزمون:

تعداد صفحات:

بار:

شماره

سوال

$$P(A \cup B) - P(B - A) =$$

(۱۴

$$P(A) + P(B) - P(A \cap B) - P(B) + P(A \cap B)$$

$$= P(A) = 1 - P(A')$$

$$P(a) + P(b) + P(c) + P(d) = 1$$

-۱۵

$$P(a) \quad P(b) \quad P(c) \quad P(d) \quad \text{از طرفی}$$

$$+ \frac{1}{1} \quad + \frac{1}{1} \quad + \frac{1}{1}$$

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

$$P(c) = P(a) + \frac{2}{1}$$

$$P(d) = P(a) + \frac{3}{1}$$

$$\Rightarrow P(a) + P(a) + \frac{1}{1} + P(a) + \frac{2}{1}$$

$$+ P(a) + \frac{3}{1} = 1$$

$$\Rightarrow 4P(a) = 1 - \frac{6}{1} = \frac{4}{1}$$

$$\Rightarrow P(a) = \frac{1}{1}$$

$$P(b) = \frac{2}{1}$$

$$P(c) = \frac{3}{1}$$

$$P(d) = \frac{4}{1}$$