



# آکادمی آنلاین تیزلاین قوی ترین پلتفرم آموزشی تیز هوشان

برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیز هوشان ✓

و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم

آزمون های آنلاین و حضوری ✓

مشاوره تخصصی ✓

با اسکن QR کد روبرو  
وارد صفحه اینستاگرام  
آکادمی تیزلاین شو و از  
محتوای آموزشی  
رایگان لذت ببر



برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید

ردیف	سؤالات	نمره																									
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 افزاز 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 \Rightarrow q \Leftrightarrow (\sim p \Rightarrow q)</math> کامل کنید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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 نقیض آن را بنویسید.</p> <p><math>\forall x \in \mathbb{R}; (x^2 + 1 \neq 0) \wedge ( x - 2  \geq 1)</math></p>	۱/۵																									
۴	<p>الف) نقیض گزاره "به ازای هر عدد طبیعی <math>n</math>، اگر <math>n</math> زوج باشد؛ آنگاه <math>n^2 + 1</math> فرد است" چیست؟</p> <p>ب) نشان دهید:</p> <p><math>[(p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow \sim q)] \Leftrightarrow \sim p</math></p>	۰/۷۵																									



۱	مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ الف) برای این مجموعه دو افراز متفاوت بنویسید. ب) این مجموعه چند افراز سه مجموعه ای دارد؟	۵
۱/۵	با کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید: الف) $(A \cap B) - (A \cap C) = A \cap (B - C)$ 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 $A = \{1, 2\}$ و $B = \{x \in Z \mid 2x^2 - 5x + 2 = 0\}$ مجموعه $A \times B$ را با نشان دادن اعضا مشخص کنید.	۸
صفحه ۲ از ۴		



۹	اگر $A = [-1, 3]$ , $B = [1, +\infty)$ 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 باشد اما بر ۷ بخشپذیر نباشد؟	۱/۵
۱۱	اگر $A, B$ 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 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		



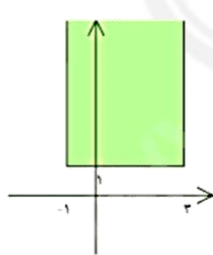
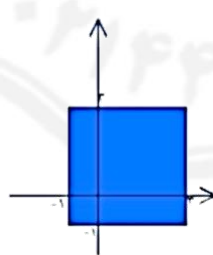


۱/۵	<p>۱۳ در یک تجربه تصادفی <math>S = \{a, b, c, d\}</math> و <math>P(a), P(b), P(c), P(d)</math> یک دنباله حسابی با قدر نسبت <math>\frac{1}{8}</math> درست کرده اند. احتمال وقوع <math>b</math> یا <math>c</math> چقدر است؟</p>	۱۳
۱	<p>۱۴ در پرتاب دو تاس متمایز، دو پیشامد به شرح زیر تعریف می کنیم:  <math>A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



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر																									
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات</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. درست</p> <p>ب) اگر <math>A \subseteq \emptyset</math> باشد، آنگاه <math>A = \emptyset</math> است. درست</p> <p>پ) اگر <math>A \subseteq U</math> باشد، آنگاه <math>A = U</math> است. نادرست</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. درست</p>																										
۲	<p>جدول ارزش گزاره برای گزاره <math>(\sim p \Rightarrow q) \Leftrightarrow p</math></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>د</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>ن</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>د</td> </tr> </tbody> </table>	$p$	$q$	$\sim p$	$\sim p \Rightarrow q$	$(\sim p \Rightarrow q) \Leftrightarrow p$	د	د	ن	د	د	د	ن	ن	د	د	ن	د	د	د	ن	ن	ن	د	ن	د	
$p$	$q$	$\sim p$	$\sim p \Rightarrow q$	$(\sim p \Rightarrow q) \Leftrightarrow p$																							
د	د	ن	د	د																							
د	ن	ن	د	د																							
ن	د	د	د	ن																							
ن	ن	د	ن	د																							
۳	<p>ارزش گزاره سوری روبرو و نقیض آن</p> <p>نادرست</p> <p><math>\forall x \in \mathbb{R}; (x^2 + 1 \neq 0) \wedge ( x - 2  \geq 1)</math></p> <p><math>\exists x \in \mathbb{R}; (x^2 + 1 = 0) \vee ( x - 2  &lt; 1)</math></p>																										
۴	<p>الف) نقیض گزاره "به ازای هر عدد طبیعی <math>n</math>، اگر <math>n</math> زوج باشد؛ آنگاه <math>n^2 + 1</math> فرد است"؟</p> <p>نقیض گزاره های شرطی به این صورت است: <math>\neg(p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \neg q</math></p> <p>پس: وجود دارد یک عدد طبیعی <math>n</math>، که <math>n</math> زوج است و <math>n^2 + 1</math> فرد نیست.</p> <p>ب) نشان دهید:</p> $\begin{aligned} & \neg[(p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow \neg q)] \\ & \equiv \neg(p \vee q) \wedge (p \vee \neg q) \\ & \equiv \neg p \vee (q \wedge \neg q) \\ & \equiv \neg p \vee (F) \\ & \equiv \neg p \end{aligned}$																										
۵	<p>مجموعه <math>A = \{1, 2, 3, 4, 5\}</math></p> <p>الف) دو افراز متفاوت افراز ۱: <math>\{1\}, \{2\}, \{3, 4, 5\}</math> افراز ۲: <math>\{1, 2\}, \{3, 4, 5\}</math></p> <p>ب) چند افراز سه مجموعه ای؟ <math>10 + 5 = 15</math></p> $\frac{\binom{5}{1}\binom{4}{1}\binom{3}{1}}{2!} + \frac{\binom{5}{2}\binom{3}{1}\binom{1}{1}}{2!} = 10 + 5 = 15$																										



<p> <math>(A \cap B) - (A \cap C)</math>  <math>= (A \cap B) \cap (A \cup C^c)</math>                  الف) <math>= [(A \cap B) \cap A] \cup [(A \cap B) \cap C^c]</math>  <math>= [\emptyset] \cup [A \cap (B \cap C^c)]</math>  <math>= A \cap (B - C)</math> </p> <p> <math>(A \cup B) \cap (C - A)^c = (B - C) \cup A</math>  <math>= (A \cup B) \cap (C \cap A^c)</math>                  ب) <math>= (A \cup B) \cap (C^c \cup A)</math>  <math>= A \cup (B - C)</math>  <math>= (B - C) \cup A</math> </p>	<p>۶</p> <p>جبر مجموعه‌ها</p>
<p>حکم: <math>A \subseteq B \Leftrightarrow A \cap B = A</math></p> <p>همواره میدانیم <math>A \cap B \subseteq A</math> اکنون کافی است ثابت کنیم: <math>A \subseteq B \Rightarrow A \cap B = A</math>                  میدانیم: <math>A \subseteq A</math> و <math>A \subseteq B</math> از طرفین اشتراک می‌گیریم: <math>A \cap A \subseteq A \cap B</math> پس: <math>A \subseteq A \cap B</math></p>	<p>۷</p>
<p> <math>A \times B = ?</math> مجموعه <math>B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 5x + 2 = 0\}</math> و <math>A = \{1, 4\}</math>                  ابتدا اعضای مجموعه را مشخص می‌کنیم: <math>B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 5x + 2 = 0\} = \{2\}</math>  <math>A \times B = \{(1, 2), (4, 2)\}</math> </p>	<p>۸</p>
<p>اگر <math>B = [1, +\infty)</math>, <math>A = [-1, 2]</math> نمودارهای <math>A \times B</math> و <math>A^c</math> را رسم کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	<p>۹</p>
<p> <math>P(A) = \left[ \frac{1 \dots}{4} \right] = 250</math>, <math>P(A \cap B) = \left[ \frac{1 \dots}{28} \right] = 25</math>  <math>P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{250}{1000} - \frac{25}{1000} = \frac{225}{1000}</math> </p>	<p>۱۰</p> <p>A بخشپذیری بر ۴ و B بخشپذیری بر ۷</p>



$P(A') = \frac{1}{4} \rightarrow P(A) = \frac{3}{4}$ $P(A - B) = \frac{2}{3} \Rightarrow P(A) - P(A \cap B) = \frac{2}{3} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{12}$ $P(A' \cup B') = 1 - P(A \cap B) = 1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$	۱۱
<p>بار سوم ۶ بیاید یا بار دوم ۶ بیاید یا همان بار اول ۶ بیاید</p> $\frac{1}{6} + \frac{5}{6} \times \frac{1}{6} + \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} \times \frac{1}{6}$	۱۲
$p(a), p(b) = p(a) + \frac{1}{8}, p(c) = p(a) + \frac{2}{8}, p(d) = p(a) + \frac{3}{8}$ $p(a) + p(b) + p(c) + p(d) = 1$ $p(a) + p(a) + \frac{1}{8} + p(a) + \frac{2}{8} + p(a) + \frac{3}{8} = 1$ $4p(a) + \frac{6}{8} = 1 \Rightarrow p(a) = \frac{1}{16}$ $p(\{b, c\}) = p(c) + p(b) = \frac{1}{4}$	۱۳
$A = \{(1, 6), (2, 3), (3, 2), (6, 1)\}$ $B = \{(3, 2), (2, 4), (3, 6), (2, 3), (4, 3), (6, 3)\}$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{4}{36} + \frac{6}{36} - \frac{2}{36} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$	۱۴
$p(a) = 2p(b), p(b) = \frac{1}{3}p(c)$ $p(a) + p(b) + p(c) = 1 \Rightarrow 2x + x + 3x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{6}$ $\begin{cases} p(a) = 2 \times \frac{1}{6} = \frac{1}{3} \\ p(b) = \frac{1}{6} \\ p(c) = 3 \times \frac{1}{6} = \frac{1}{2} \end{cases}$	۱۵

