



# 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  
محتواهای 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	سوال	بارم
۱	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را بررسی کنید. الف) هر جمله خبری یک گزاره است. ب) اگر برای سه مجموعه مشخص، داشته باشیم $A \cap B = A \cap C$ ، آنگاه $B = C$ . پ) دو پیشامد «فردا باران می‌بارد» و «فردا خورشید در آسمان دیده می‌شود» با هم سازگارند. ت) فضای نمونه‌ای پرتاب یک تاس و یک سکه ۸ عضو دارد.	۲
۲	نقیض گزاره‌های مرکب زیر را بنویسید. الف) زمین مرکز عالم بوده و کرج مرکز استان البرز است. ب) ۳ عددی فرد است یا $\sqrt{2}$ عددی گویا است. پ) $5 > 9 \Leftrightarrow -5 < -9$ ت) اگر ۳ مربع کامل باشد آنگاه $\pi$ گویا است.	۲
۳	به کمک جدول ارزش نشان دهید که $\sim(p \Rightarrow q) \equiv (p \wedge \sim q)$	۲
۴	گزاره زیر و نقیض آن را با نمادهای $\forall$ و $\exists$ نمایش داده و ارزش هر یک را تعیین کنید. «برای برخی از مقادیر حقیقی $x$ داریم $x^2 > x$ »	۱
۵	اگر دو عضو از مجموعه $A$ کم کنیم، تعداد زیرمجموعه‌های آن ۳۸۴ عضو کم می‌شود. مجموعه $A$ چند عضو و چند زیرمجموعه دارد؟	۲
۶	درستی تساوی‌های زیر را به کمک قوانین مجموعه‌ها ثابت نمایید. الف) $(A - B) \cup (A \cap B) = A$	۲



۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲ \* ۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵



Tizline.ir



۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲

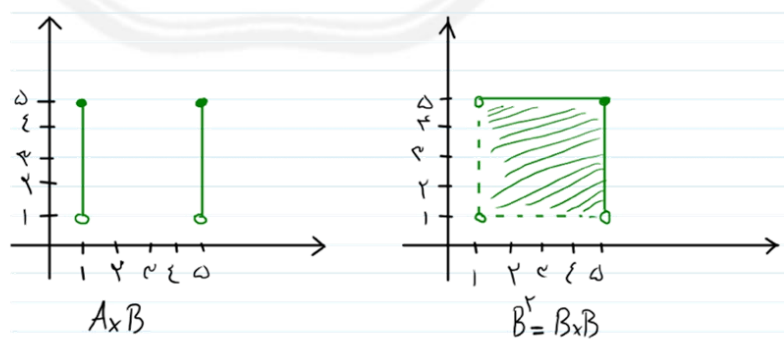
تیزلاین منبع معتبر تیزهوشان

سامانه پیامکی: ۹۰۰۰۱۶۲۰

ردیف	سوال	بارم
	« أَلَا يَذْكُرُ أَلَّا تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ »	
	ب) $A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$	
۷	اگر $A = \{1, 5\}$ و $B = (1, 5]$ باشد، مجموعه‌های $A \times B$ و $B^2$ را ترسیم کنید.	۲ نمره
۸	الف) کدام سوال مربوط به علم آمار و کدام مربوط به علم احتمال است؟ ۱) می‌دانیم ۵۰ سیب از ۶۰ سیب داخل جعبه سالم‌اند، چند سیب برداریم تا شانس سالم بودن حداقل یک سیب بالای ۹۰ درصد شود؟ ۲) درآمد کارمندان اداره برق چقدر است؟ ب) با استفاده از اصول احتمال نشان دهید که $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$	۲ نمره
۹	عددی به تصادف از بین ۱ تا ۱۵۰ انتخاب می‌کنیم. احتمال‌های زیر را محاسبه کنید: الف) عدد انتخابی بر ۴ یا ۶ بخش پذیر باشد. ب) عدد انتخابی بر ۴ بخش پذیر بوده ولی بر ۶ بخش پذیر نباشد.	۲ نمره
۱۰	الف) یک تاس به گونه‌ای ساخته شده که احتمال وقوع هر عدد زوج، دو برابر احتمال وقوع هر عدد فرد است. در پرتاب این تاس احتمال مشاهده اعداد اول چقدر است. ب) اگر $S = \{a, b, c\}$ فضای نمونه‌ای بوده و $P(a)$ ، $P(b)$ و $P(c)$ تشکیل دنباله حسابی با قدر نسبت $\frac{1}{6}$ دهند، مقادیر هر یک را بیابید.	۳ نمره
	« پیروز و سربلند باشید »	





ردیف	کلید سوالات	بارم																									
۱	الف) نادرست ب) نادرست پ) درست ت) نادرست	۲ نمره																									
۲	الف) زمین مرکز عالم نبوده یا کرج مرکز استان البرز نیست. ب) سه عددی زوج است و $\sqrt{2}$ عددی گنگ است. پ) $-9 < -5 \Leftrightarrow 5 \leq 9$ یا $-5 \geq -9 \Leftrightarrow 5 > 9$ ت) ۳ مربع کامل است و $\pi$ گنگ است.	۲ نمره																									
۳	همانگونه که در جدول ارزشی زیر مشاهده می‌شود، دو گزاره جدول ارزشی یکسان داشته و لذا معادلند.	۲ نمره																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>p</math></th> <th><math>q</math></th> <th><math>\sim q</math></th> <th><math>p \wedge \sim q</math></th> <th><math>\sim(p \Rightarrow q)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>د</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>ن</td> </tr> <tr> <td>د</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>ن</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> </tr> </tbody> </table>	$p$	$q$	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$\sim(p \Rightarrow q)$	د	د	ن	ن	ن	د	ن	د	د	د	ن	د	ن	ن	ن	ن	ن	د	ن	ن	
$p$	$q$	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$\sim(p \Rightarrow q)$																							
د	د	ن	ن	ن																							
د	ن	د	د	د																							
ن	د	ن	ن	ن																							
ن	ن	د	ن	ن																							
۴	$\exists x \in \mathbb{R}; x^2 > x$ گزاره اولیه درست $\forall x \in \mathbb{R}; x^2 \leq x$ نقیض گزاره نادرست	۱ نمره																									
۵	اگر $n(A) = n$ باشد، داریم: $2^n = 2^{n-2} + 384 \xrightarrow{x=2^{n-2}} 4x = x + 384 \Rightarrow 3x = 384 \Rightarrow x = \frac{384}{3} = 128$ $\Rightarrow 2^{n-2} = 128 = 2^7 \Rightarrow n - 2 = 7 \Rightarrow n = 9$ تعداد زیرمجموعه‌های $A$ نیز برابر $2^9 = 512$ است.	۲ نمره																									
۶	الف) $(A \cap B) \cup (A \cap B') = A \cap (B \cup B') = A \cap U = A$ ب) $(A - B) \cap (A - C) = (A \cap B') \cap (A \cap C') = (B' \cap A) \cap (A \cap C')$ $= (B' \cap (A \cap A)) \cap C' = (A \cap B') \cap C' = A \cap (B' \cap C')$ $= A \cap (B \cup C)' = A - (B \cup C)$	۲ نمره																									
۷		۲ نمره																									



۲ نمره	الف) ۱- احتمال ۲- آمار ب) از آنجا که دو مجموعه $(A - B)$ و $A \cap B$ ناسازگارند و $A = (A - B) \cup (A \cap B)$ لذا بنابر اصول احتمال داریم: $P(A) = P((A - B) \cup (A \cap B)) = P(A - B) + P(A \cap B)$ $\Rightarrow P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$	۸
۲ نمره	اگر $S = \{1, 2, \dots, 150\}$ فضای نمونه و $A$ و $B$ به ترتیب پیشامدهای بخش‌پذیری بر ۴ و ۶ باشند، پیشامد $A \cap B$ شامل اعداد بخش‌پذیر بر ۱۲ خواهد بود و داریم: $n(S) = 150, n(A) = \left\lfloor \frac{150}{4} \right\rfloor = 37, n(B) = \left\lfloor \frac{150}{6} \right\rfloor = 25, n(A \cap B) = \left\lfloor \frac{150}{12} \right\rfloor = 12$ بنابراین: الف) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{37}{150} + \frac{25}{150} - \frac{12}{150} = \frac{50}{150} = \frac{1}{3}$ ب) $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{37}{150} - \frac{12}{150} = \frac{25}{150} = \frac{1}{6}$	۹
۳ نمره	الف) اگر $P(1) = P(3) = P(5) = x$ و $P(2) = P(4) = P(6) = 2x$ باشد، داریم: $x + 2x + x + 2x + x + 2x = 1 \Rightarrow 9x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{9}$ $\Rightarrow P(\{2, 3, 5\}) = \frac{2}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$ ب) با فرض اینکه $P(a) = x$ داریم: $P(a) + P(b) + P(c) = 1 \Rightarrow x + \left(x + \frac{1}{6}\right) + \left(x + \frac{2}{6}\right) = 1 \Rightarrow 3x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{1}{6}$ لذا داریم: $P(a) = x = \frac{1}{6}, P(b) = x + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}, P(c) = x + \frac{2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$	۱۰

