

مدت: ۹۰ دقیقه

آزمون درس جبر و احتمال

نام :

تاریخ آزمون : ۹۵/۱۰/۸

دبیرستان جوادالائمه (ع)

نام خانوادگی :

ردیف	« با توکل به خدای متعال و با آرامش کامل به سوالات پاسخ دهید »	بارم
۱	جاهای خالی را با کلمات یا عبارات مناسب پر کنید: - می تواند یک دانش غریزی یا احساس بدون استدلال باشد. - استدلال روش نتیجه گیری کلی بر مبنای مشاهدات محدود است. - به مثالی که نشان دهد یک نتیجه گیری کلی غلط است می گوئیم. - اگر $A \cap B = \emptyset$ باشد در اینصورت A و B را دو مجموعه می گوئیم.	۱
۲	- افراد قبیله ای اوقات شرعی خود را با سایه ی اشیاء و رویت ستارگان تشخیص می دهند این افراد کدام استدلال را بکار می برند؟ - از حرارت دادن میله های فلزی در آزمایشگاه نتیجه گرفته شده است که میله های فلزی در اثر حرارت طولشان زیاد می شود نوع استدلال برای این نتیجه گیری کدام است؟ - در عبارت « مار گزیده از ریسمان سیاه و سفید میترسد » کدام استدلال بکار رفته است؟	۰/۷۵
۳	به روش استدلال استنتاجی ثابت کنید اگر m و n دو عدد صحیح فرد باشند در اینصورت $m^2 - n^2$ بر ۸ بخشپذیر است.	۱
۴	به روش استدلال استنتاجی ثابت کنید اگر عدد طبیعی a برابر مجموع مربع های دو عدد صحیح باشد در اینصورت $2a$ نیز برابر مجموع مربع های دو عدد صحیح است.	۱
۵	برای رد گزاره های زیر یک مثال نقض ارائه کنید: الف) حاصل ضرب دو عدد گنگ عددی گنگ است. ب) حاصل عبارت $n^2 - n + 17$ به ازای عدد های طبیعی یک عدد اول است. ج) اگر x و y دو عدد حقیقی باشند و $\sin x = \sin y$ باشد آنگاه $\tan x = \tan y$ است.	۲/۲۵
۶	الف) فرض کنید x و y دو عدد حقیقی باشند. ثابت کنید $x + \frac{1}{x} \geq 2$. ب) ثابت کنید که میانگین حسابی دو عدد حقیقی و مثبت بیشتر یا مساوی میانگین هندسی آنهاست.	۲
۷	ثابت کنید عدد $\sqrt{2}$ یک عدد گنگ است.	۱
۸	به روش استقرای ریاضی ثابت کنید : الف) $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$ ب) $2^n < n!$	۳
۹	« ۵ نقطه داخل مربعی به ضلع یک سانتی متر مفروض هستند ثابت کنید حداقل فاصله دو نقطه از این پنج نقطه کمتر از $\frac{\sqrt{2}}{2}$ است.»	۱/۵
۱۰	دو مجموعه ی مساوی را تعریف کرده و یک مثال برای آن بیاورید.	۱

ادامه سوالات در پشت برگه

۱/۵	<p>صورت دیگر مجموعه های زیر را بنویسید:</p> <p>نوشتن اعضاء $\rightarrow \left\{ x^2 + \frac{x}{2} \mid x \in \mathbb{Z}, -2 < x \leq 4 \right\}$</p> <p>با نماد ریاضی $\rightarrow \{3, 6, 10, 15, 21, 28, \dots\}$</p>	۱۱
۰/۷۵	<p>فرض کنیم $A = \{a, b, c, d, e\}$ یک مجموعه باشد مطلوب است:</p> <p>الف) مجموعه ی A چند زیر مجموعه دارید؟</p> <p>ب) مجموعه ی A چند زیر مجموعه دو عضوی دارد؟</p> <p>ج) مجموعه ی توانی A چند عضو دارد؟</p>	۱۲
۰/۷۵	<p>فرض کنید $A = \{x, \{x\}, \{x, \{x\}\}, \{x, y\}\}$ درستی یا نادرستی رابطه های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) $\{\{x\}\} \in A$ ب) $\{\{x, y\}\} \subset A$ ج) $\{x, \{x\}\} \in A$</p>	۱۳
۱	یکی از قوانین دمورگان را نوشته و ثابت کنید.	۱۴
۱/۵	<p>با جبر مجموعه ها ثابت کنید که:</p> <p>الف) $(A \cap B) - C = A \cap (B - C)$</p> <p>ب) $A - (A - B) = A \cap B$</p>	۱۵

جمع نمره = ۲۰

با آرزوی موفقیت شما عزیزان - کرمی