

| حضرت علی (ع): هر کس تحمل رنج آموزش ندارد، در تاریکی جهل بماند |   |      |
|---|---|------|
| ردیف  | سوالات  | بارم |
| ۱   | الف) تفاوت استدلال استقرایی و استدلال استنتاجی در چیست؟<br>ب) (اصل لانه کبوتر) و (اصل استقرای ریاضی) را تعریف کنید  | ۱/۵  |
| ۲   | کدام یک از عبارات های زیر درست و کدام یک نادرست است؟ برای عبارات های نادرست مثال نقض بیاورید.<br>الف) حاصل ضرب هر دو عدد گنگ، عددی گویاست.<br>ب) مربع هر عدد فرد به اضافه یک، عددی زوج است.<br>پ) برای هر عدد طبیعی $n$ آنگاه $3 + 2^n$ عددی اول است. | ۱/۲۵ |
| ۳   | با استدلال استقرای ریاضی، برای هر عدد طبیعی $n$ ، ثابت کنید:<br>(الف) $(1 + \sqrt{3})^n \geq 1 + n\sqrt{3}$<br>(ب) $P(n): 1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$   | ۳    |
| ۴   | اگر $n$ عدد طبیعی و $(3n+2)$ عددی فرد باشد، با استدلال برهان خلف، نشان دهید که $n$ نیز عددی فرد است.  | ۱    |
| ۵   | نشان دهید که اگر هر زیر مجموعه ۶ عضوی از مجموعه $S = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$ را در نظر بگیریم، حداقل دو عضو وجود دارد که مجموع آنها برابر ۱۰ باشد.   | ۱    |
| ۶   | به روش بازگشتی ثابت کنید:<br>$x^2 + y^2 + 1 \geq xy + x + y$  | ۱/۵  |
| ۷   | با استفاده از استدلال استنتاجی نشان دهید اگر به مکعب عدد فردی یک واحد اضافه کنیم عدد زوجی به دست می آید.  | ۱/۵  |
| ۸   | با ذکر دلیل بنویسید آیا $(4 + 3^n)$ همیشه یک عدد اول است؟   | ۰/۵  |
| ۹   | اگر مجموعه $A = \{x, \{x\}, \{x, \{x\}\}\}$ باشد، کدامیک از عبارات زیر درست و کدامیک نادرست است؟<br>الف) $\{x\} \subseteq A$<br>ب) $\{\{x\}\} \in A$  | ۰/۵  |
| ۱۰  | مجموعه های زیر را به صورت ریاضی (گزاره نما) نشان دهید.<br>$B = \{\sqrt{2} \text{ و } -\sqrt{2}\}$ و $A = \{\dots \text{ و } ۲۷ \text{ و } ۸ \text{ و } ۱ \text{ و } ۰ \text{ و } -۱\}$  | ۱    |
| ۱۱  | اگر $A = [-i, 2-i]$ و $i \in N$ باشد، مطلوب است $\bigcap_{i=1}^4 A_i$ و $\bigcup_{i=1}^4 A_i$   | ۲    |

| ردیف | سوالات   | بارم |
|------|--|------|
| ۱۲   | مجموعه های $A = \{2k+1   k \in Z, -2 < k < 2\}$ و $B = \{x \in N   x^2 \leq 4\}$ مفروضند:<br>الف) مجموعه های $A, B$ را با نوشتن اعضا مشخص کنید.<br>ب) اعضای مجموعه $A \Delta B$ را معین کنید.                    | ۱/۵  |
| ۱۳   | مقادیر $x$ و $y$ را طوری بیابید که دو زوج مرتب $(x^2 - y^2, 3)$ و $(15, x - y)$ با هم برابر باشند.   | ۰/۷۵ |
| ۱۴   | به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید:<br>الف) $(A \cup B) - (B \cup C) = (A - B) - C$<br>ب) $A \subseteq B \Rightarrow B' \subseteq A'$<br>ج) $(A \Delta B) \cup (A \cap B) = A \cup B$<br>د) $A - (A - B) = A \cap B$ | ۳    |

[www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

دانلود نمونه سوالات از سایت ریاضی سرا

جمع نمرات : ۲۰

دانش آموزان عزیز میتوانند سوالات و پاسخ تشریحی آن را در وبلاگ زیر مشاهده نمایند [www.Mhbarkhordar.blogfa.com](http://www.Mhbarkhordar.blogfa.com)

مدرس پیروی از حق موفق باشید