



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

(@riazisara)

۱۳۱- دامنه‌ی کدام یک از توابع زیر، در اعداد طبیعی یک‌رقمی، تعداد عضو کم‌تری دارد؟

$$g(x) = \frac{3}{x-2} \quad (2)$$

$$f(x) = \frac{1}{3}x^2 - 5 \quad (1)$$

$$k(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{8-x}} \quad (4)$$

$$h(x) = \frac{1}{\sqrt{8-x}} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۳۲- اگر $f = \{(m^2 - 4, 5), (m^2 - 4, m^2 - 11)\}$ یک تابع باشد، m کدام است؟

(۲) فقط -۴

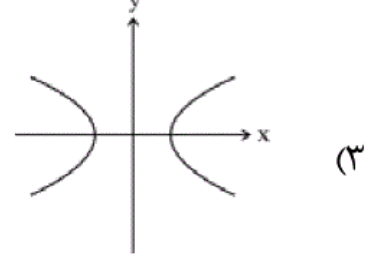
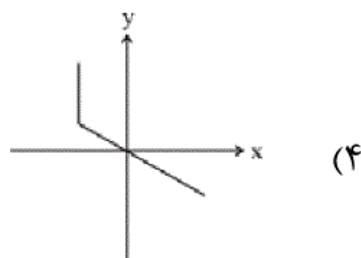
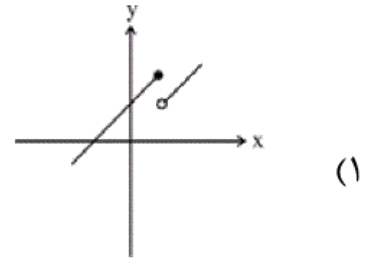
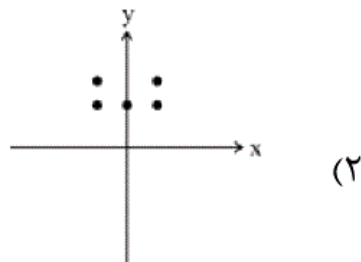
(۱) فقط +۴

(۴) هیچ مقداری برای m وجود ندارد.

(۳) ± 4

شما پاسخ نداده اید

۱۳۳- کدام نمودار زیر بیان‌گر یک تابع است؟



شما پاسخ نداده اید

۱۳۴- در تابع f داریم: $f(x-1) + f(\frac{1-5x}{3}) = x^2$ مقدار $f(-\frac{1}{2})$ کدام است؟

(۴) $\frac{1}{16}$

(۳) $\frac{1}{8}$

(۲) $\frac{1}{4}$

(۱) $\frac{1}{2}$

شما پاسخ نداده اید

۱۳۵- اگر $f(x) = x^2 - 4x + 3$ ، آن‌گاه $f(x+3) - f(x-3)$ کدام است؟

(۲) $-12(x-2)$

(۱) $12(x-2)$

(۴) $-12(x-3)$

(۳) $12(x-3)$

شما پاسخ نداده اید

۱۳۶- در تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{-2x^2 + 8x + 7}$ ، مقدار $f(2 - \sqrt{3})$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۶

شما پاسخ نداده اید

۱۳۷- اگر $f(x) = x + \frac{2}{x}$ باشد، مقدار $f(1 + \sqrt{2}) + f(1 - \sqrt{2})$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

شما پاسخ نداده اید

۱۳۸- چه تعداد از روش‌های زیر، روش جمع‌آوری داده‌ها محسوب می‌شوند؟

الف) الگوی خاص (ب) داده‌های از پیش تهیه شده

پ) مصاحبه (ت) انجام آزمایش

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۱۳۹- کدام گزینه در مورد جامعه‌ی آماری همواره صحیح است؟

- (۱) مجموعه‌ای که اعضای آن قابلیت سرشماری را نداشته باشد.
(۲) مجموعه‌ای که اعضای آن از طریق نمونه‌گیری انتخاب می‌شوند.
(۳) مجموعه‌ای که می‌خواهیم درباره‌ی اعضای آن موضوع و یا موضوعاتی را مطالعه کنیم.
(۴) مجموعه‌ای که اعضای آن به طور تصادفی انتخاب می‌شوند.

شما پاسخ نداده اید

۱۴۰- شعاع قاعده و ارتفاع یک استوانه با تقریب‌های کم‌تر از ۰/۰۵ و ۰/۰۰۲ به ترتیب ۴ و ۳ واحد

اندازه‌گیری شده است. در مدل‌سازی ریاضی حداکثر خطای حجم استوانه کدام است؟

- (۱) $1/232$ (۲) $1/232\pi$ (۳) $0/1232$ (۴) $0/1232\pi$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی پیش‌دانشگاهی، - ۱۳۹۶۰۵۰۶

۹۱- پزشکان طب سنتی برخی از بیماری‌ها را با گیاهان دارویی معالجه می‌کنند، روش معالجه‌ی

آن‌ها بر مبنای کدام استدلال است؟

- (۱) تمثیلی (۲) استقرایی (۳) استنتاجی (۴) استقرای ریاضی

شما پاسخ نداده اید

۹۲- بر طبق الگوی روبه‌رو، حاصل سطر پنجم کدام است؟

$$1^3 + 2^3 - 2 \times 3$$

(۱) ۲۹۹

$$2^3 + 3^3 - 3 \times 4$$

(۲) ۳۰۱

$$3^3 + 4^3 - 4 \times 5$$

(۳) ۳۰۴

(۴) ۳۱۲

شما پاسخ نداده اید

۹۳- مجموع اعداد طبیعی فرد دو رقمی، کدام است؟

(۴) ۲۴۷۵

(۳) ۲۵۰۰

(۲) ۲۴۰۱

(۱) ۲۳۷۶

شما پاسخ نداده اید

۹۴- دانش آموزی برای درک مفهوم عبارت «حاصل ضرب عدد منفی در عدد منفی، عددی مثبت است» جمله‌ای به صورت ... به کار برد. نوع استدلال وی ... است.

(۱) من نمی‌خواهم مطالعه نکنم - تمثیلی

(۲) من نمی‌خواهم مطالعه نکنم - شهودی

(۳) می‌خواهم مطالعه کنم - تمثیلی

(۴) می‌خواهم مطالعه کنم - استنتاجی

شما پاسخ نداده اید

۹۵- در اثبات حکم $n^2 = (2n-1) + (2n-3) + \dots + 3 + 1$ به روش استقرای ریاضی، چه عبارتی به فرض استقرا $P(k)$ اضافه شود تا حکم $P(k+1)$ ثابت شود؟

(۲) $2k$

(۱) $2k+1$

(۴) $2k-1$

(۳) $k+1$

شما پاسخ نداده اید

۹۶- اگر با دست زدن به صورت یکی از همکلاسی‌هایمان در تاریکی، حدس بزنیم که او کیست، از کدام شیوه بهره برده‌ایم؟

(۲) استدلال استنتاجی

(۱) استدلال استقرایی

(۴) درک شهودی

(۳) استدلال تمثیلی

شما پاسخ نداده اید

۹۷- اگر \overline{ab} یک عدد طبیعی دو رقمی باشد، عدد $\overline{ab} - \overline{ba}$ همواره بر کدام یک از اعداد زیر بخش پذیر است؟ ($a > b$)

(۴) ۱۳

(۳) ۱۰

(۲) ۹

(۱) ۷

شما پاسخ نداده اید

۹۸- کدام گزینه مثال نقض دارد؟

(۱) مجموع عددی گنگ و عددی گویا همواره عددی گنگ است.

(۲) تفاضل عددی گنگ و عددی گویا همواره عددی گنگ است.

(۳) مجموع دو عدد فرد همواره عددی زوج است.

(۴) حاصل ضرب عددی گنگ در عددی گویا همواره عددی گنگ است.

۹۹- برای ... عبارت «تفاضل هر دو عدد طبیعی، همواره عددی طبیعی است»، از ... استفاده می شود.

- (۱) درستی - استقرای ریاضی
 (۲) نادرستی - استدلال استنتاجی
 (۳) درستی - استدلال تمثیلی
 (۴) نادرستی - مثال نقض

شما پاسخ نداده اید

۱۰۰- کدام گزینه مثال نقض دارد؟

- (۱) حاصل ضرب هر دو عدد طبیعی متوالی، همواره یک عدد زوج است.
 (۲) هر عدد طبیعی را می توان به صورت مجموع سه مربع کامل از اعداد طبیعی نوشت.
 (۳) مجموع هر دو زاویه منفرجه همواره از 180° بیش تر است.
 (۴) هر مربع یک مستطیل است.

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، - ۱۳۹۶۰۵۰۶

۱۱۱- علی هر ماه ۳۰۰۰۰ تومان پول توجیبی می گیرد. علی $\frac{1}{5}$ این پول را برای خوراکی، $\frac{1}{3}$ آن را

برای لباس و $\frac{2}{7}$ از باقی مانده پولش را برای خرید کتاب اختصاص می دهد و بقیه را پس انداز می کند. علی هر ماه چند تومان پس انداز می کند؟

- (۱) ۱۵۰۰۰ (۲) ۱۰۰۰۰ (۳) ۶۰۰۰ (۴) ۳۰۰۰

شما پاسخ نداده اید

۱۱۲- حاصل عبارت $A = 7 \times 100 + 3 \times 1 + 5 \times \frac{1}{100}$ کدام است؟

- (۱) $730/5$ (۲) $703/5$
 (۳) $730/05$ (۴) $703/05$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۳- حاصل عبارت $A = \sqrt{(3 - \sqrt{10})^2} - |\sqrt{10} - 3| + |-\sqrt{10}|$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) $\sqrt{10}$
 (۳) $-\sqrt{10}$ (۴) $6 - \sqrt{10}$

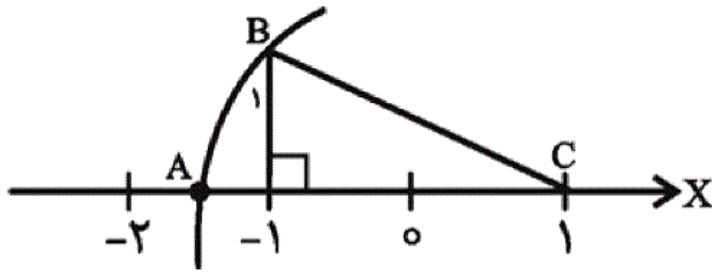
شما پاسخ نداده اید

۱۱۴- فاصله نقطه $6/5$ از نقطه $-4/5$ روی محور اعداد کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

شما پاسخ نداده اید

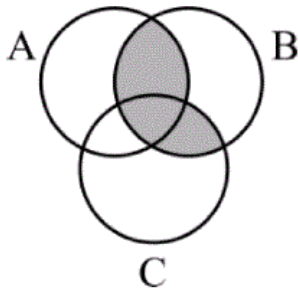
۱۱۵- نقطه‌ی A روی محور اعداد حقیقی زیر چه عددی را نشان می‌دهد؟ (کمان رسم شده به مرکز نقطه‌ی C و به شعاع BC است.)



- (۱) $-1 - \sqrt{5}$
- (۲) $1 - \sqrt{5}$
- (۳) $-1 + \sqrt{5}$
- (۴) $-2 + \sqrt{3}$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۶- قسمت رنگ‌شده‌ی شکل زیر برابر با کدام گزینه نیست؟



- (۱) $B \cap (A \cup C)$
- (۲) $(A \cap B) \cup (B \cap C)$
- (۳) $(A \cap B) \cap C$
- (۴) $(C \cap B) \cup [(A \cap B) - C]$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۷- کدام یک از مجموعه‌های زیر نامتناهی است؟

- (۱) مجموعه‌ی اتم‌های موجود در جهان
- (۲) مجموعه‌ی اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۱۰۰
- (۳) مجموعه‌ی اعداد گویای بین ۱ تا ۱۰
- (۴) مجموعه‌ی اعداد حسابی کوچک‌تر از ۱

شما پاسخ نداده اید

۱۱۸- اگر $A \subset B$ و $C \subset A$ باشد، آن‌گاه $(B - A) \cup (A - C)$ همواره کدام است؟ (هر سه مجموعه دارای عضو می‌باشند.)

- (۱) زیرمجموعه‌ی B می‌باشد.
- (۲) تهی می‌باشد.
- (۳) زیرمجموعه‌ی A می‌باشد.
- (۴) زیرمجموعه‌ی C می‌باشد.

شما پاسخ نداده اید

۱۱۹- اگر دو مجموعه‌ی $A = \{3k - 2 \mid k \in \mathbb{Z}, 1 < k < 4\}$ و $B = \{a - 1, b\}$ مساوی باشند، $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۱۲
- (۲) ۴
- (۳) ۷
- (۴) ۱۱

شما پاسخ نداده اید

۱۲۰- اگر $A = \{1, 2, 3, 4\}$ و $B = \{x \in A \mid x^2 \leq 6\}$ باشند، $A - B$ چند زیرمجموعه دارد؟

- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۸
- (۴) ۱۶

شما پاسخ نداده اید

۱۲۱- اگر $k \in \mathbb{Z}$ (عدد صحیح) باشد، آن گاه مجموعه اعداد به کدام صورت همواره فرد است؟

- (۱) $2k-5$ (۲) $2k+6$ (۳) $3k-1$ (۴) $3k+1$

شما پاسخ نداده اید

۱۲۲- کدام عدد بین $\frac{2}{5}$ و $\frac{3}{7}$ قرار دارد؟

- (۱) $\frac{29}{70}$ (۲) $\frac{13}{35}$ (۳) $\frac{16}{35}$ (۴) $\frac{27}{70}$

شما پاسخ نداده اید

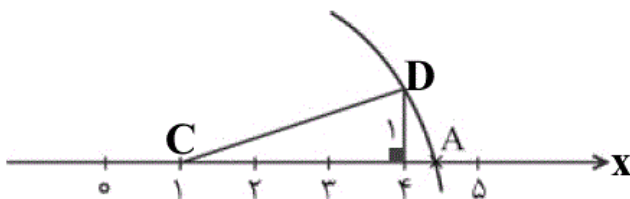
۱۲۳- حاصل کسر $\frac{5\frac{1}{3} - 4\frac{1}{5}}{3 - \frac{3}{5} - 1\frac{1}{4}}$ ، عددی است:

- (۱) بین ۱ و ۲ (۲) بین صفر و ۱ (۳) بین ۲ و ۳ (۴) بین ۱- و صفر

شما پاسخ نداده اید

۱۲۴- در نمودار زیر، نقطه‌ی A نشانگر چه عددی است؟ (کمان رسم شده به مرکز نقطه‌ی C و به

شعاع CD است.)



(۱) $2 + \sqrt{10}$

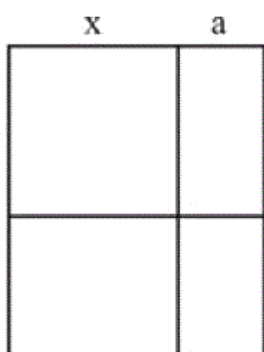
(۲) $1 + \sqrt{10}$

(۳) $\sqrt{10}$

(۴) $3 + \sqrt{10}$

شما پاسخ نداده اید

۱۲۵- مساحت مستطیل زیر با استفاده از نمادهای ریاضی کدام است؟



(۱) $ax + ab + bx$

(۲) $ab + bx + ax + b^2$

(۳) $x^2 + ax + bx + ab$

(۴) $x^2 + ax + bx + a^2b^2$

شما پاسخ نداده اید

۱۲۶- تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه‌ی $A = \{1, 2, \{1, 2\}, \{2, 1\}\}$ ، کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲

شما پاسخ نداده اید

۱۲۷- اگر $A \cap B = \phi$ و $A \cap C = \phi$ ، آنگاه کدام نتیجه‌گیری درست است؟

$B \cap C \neq \phi$ (۲)

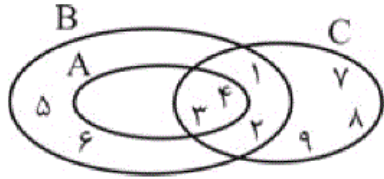
$B \cap C = \phi$ (۱)

$A \cap (B - C) \neq \phi$ (۴)

$A \cap (B \cup C) = \phi$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۱۲۸- با توجه به شکل زیر، مجموعه‌ی $(A - B) \cup (C - A)$ چند عضو دارد؟



۴ (۲)

۳ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۱۲۹- اجتماع دو مجموعه‌ی A و B دارای ۴۰ عضو است. مجموعه‌های $(A - B)$ و $(B - A)$ به

ترتیب ۱۲ و ۱۸ عضو دارند. اگر از هر یک از مجموعه‌های A و B، ۹ عضو برداشته شود، از

مجموعه‌ی اشتراک آن‌ها ۴ عضو کم می‌شود. تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه‌ی جدید کدام است؟

۲۶ (۴)

۲۴ (۳)

۲۳ (۲)

۲۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۳۰- اگر $A = \{2, 3, 6, 7, 8\}$ و $B = \{2, 4, 5, 6\}$ باشند، مجموعه‌ی $(A \cup B) - [A - (A \cap B)]$ چند

عضو دارد؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی پیش‌دانشگاهی - گواه، - ۱۳۹۶۰۵۰۶

۱۰۱- افراد قبیله‌ای اوقات شرعی خود را با سایه‌ی اشیا و رؤیت ستارگان تشخیص می‌دادند، این

افراد کدام نوع استدلال را به کار می‌بردند؟

(۲) استنتاجی

(۱) استقرایی

(۴) درک شهودی

(۳) تمثیلی

شما پاسخ نداده اید

۱۰۲- نقطه‌ای در بیرون یک دایره به قطر ۱۰ واحد قرار دارد، با کدام روش می‌توان گفت که فاصله‌ی

آن نقطه تا مرکز دایره بیش‌تر از ۵ واحد است؟

(۴) تمثیلی

(۳) استقرای ریاضی

(۲) استقرایی

(۱) درک شهودی

شما پاسخ نداده اید

۱۰۳- از حرارت دادن میله‌های فلزی مختلف در آزمایشگاه نتیجه گرفته شده است که میله‌های

فلزی در اثر حرارت طولشان زیاد می‌شود، نوع استدلال این نتیجه‌گیری کدام است؟

(۲) استقرایی

(۱) استنتاجی

(۴) قیاسی

(۳) تمثیلی

شما پاسخ نداده اید

۱۰۴- نظم و الگویی که گالیله و باود در مورد فاصله‌ی سیارات از خورشید به دست آوردند بر مبنای

کدام مورد زیر است؟

(۲) استقرای ریاضی

(۱) استدلال استقرایی

(۴) استدلال استنتاجی

(۳) استدلال تمثیلی

شما پاسخ نداده اید

۱۰۵- بر طبق الگوی زیر، حاصل سطر چهارم کدام است؟

$$۱^۲ - ۲^۲ + ۳^۲$$

$$۲^۲ - ۳^۲ + ۴^۲$$

(۴) ۳۰

(۳) ۲۹

(۲) ۲۸

(۱) ۲۷

شما پاسخ نداده اید

۱۰۶- در اثبات کلیت حکم «مجموع هر دو عدد گویا، یک عدد گویا است» کدام استدلال به کار

می‌رود؟

(۴) تمثیلی

(۳) استنتاجی

(۲) درک شهودی

(۱) استقرایی

شما پاسخ نداده اید

۱۰۷- با کدام استدلال «عدد چهار رقمی به صورت \overline{abab} بخش پذیر بر ۱۰۳ وجود ندارد؟

(۴) تمثیلی

(۳) استنتاجی

(۲) مثال نقض

(۱) استقرایی

شما پاسخ نداده اید

۱۰۸- کدام عدد کلیت حکم «به ازای هر عدد طبیعی زوج n ، عدد $۲^n + ۱$ عددی اول است»، را

نقض می‌کند؟

(۴) ۸

(۳) ۶

(۲) ۴

(۱) ۲

شما پاسخ نداده اید

۱۰۹- کدام عدد کلیت حکم «به ازای هر عدد زوج n ، عدد $۲^n + ۱$ بر ۵ بخش پذیر است» را نقض

می‌کند؟

(۴) ۱۴

(۳) ۱۲

(۲) ۱۰

(۱) ۶

۱۱۰- کدام عکس آیت حکم «توان دوم هر عدد بزرگتر از خود آن است» را نقض می‌کند؟

(۴) $\sqrt{2} + 1$

(۳) $\sqrt{2} - 1$

(۲) $1 - \sqrt{2}$

(۱) $-\frac{1}{2}$

۱۳۱-

(لیلا هاجی علیا)

$$h(x) = \frac{1}{\sqrt{8-x}}$$

چون فرجه‌ی رادیکال زوج است و رادیکال در مخرج است، پس باید:

$$8-x > 0 \Rightarrow -x > -8 \Rightarrow x < 8$$

اعداد طبیعی $x < 8$ شامل ۷ عدد است. ۱, ۲, ۳, ..., ۷

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه‌ی (۱): f یک تابع چندجمله‌ای است، پس دامنه‌اش R است و در این جا هر ۹ عدد طبیعی یک رقمی عضو دامنه هستند.

گزینه‌ی (۲): مخرج کسر تابع g نباید صفر باشد، پس باید $x \neq 2$ باشد، در نتیجه دامنه‌ی تابع g ، شامل ۸ عدد طبیعی یک رقمی است.

گزینه‌ی (۴): چون فرجه‌ی رادیکال فرد است، پس فقط مخرج باید مخالف صفر باشد یعنی $x \neq 8$ ، پس دامنه‌ی تابع k شامل ۸ عدد طبیعی یک رقمی است.

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۴

۳

۲

۱

۱۳۲-

(لیلا هاجی علیا)

$$(m^2 - 4, 5) = (m^2 - 4, m^2 - 11)$$

$$\Rightarrow m^2 - 11 = 5 \Rightarrow m^2 = 16 \Rightarrow m = \pm 4 \Rightarrow f = \{(12, 5)\}$$

پس هر دو جواب قابل قبول هستند.

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌ی ۵)

۴

۳

۲

۱

می‌دانیم در نمودار یک تابع، هر خط موازی محور y ها نمودار را حداکثر در یک نقطه قطع می‌کند. لذا فقط نمودار مربوط به گزینه‌ی «ب» یک تابع است.

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۵ تا ۸)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(ریمیشاقتانظم)

با کمی دقت در صورت سؤال می‌توان مشاهده کرد که اگر به جای x

مقدار $\frac{1}{2}$ قرار دهیم، مقدار $f(-\frac{1}{2})$ قابل محاسبه است.

$$\xrightarrow{x=\frac{1}{2}} f\left(\frac{1}{2}-1\right) + f\left(\frac{1-\frac{5}{2}}{3}\right) = \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$\Rightarrow f\left(-\frac{1}{2}\right) + f\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4} \Rightarrow 2f\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4} \Rightarrow f\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{8}$$

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(لیلا حاجی‌علیا)

$$f(x+3) = (x+3)^2 - 4(x+3) + 3$$

$$= x^2 + 6x + 9 - 4x - 12 + 3 = x^2 + 2x$$

$$f(x-3) = (x-3)^2 - 4(x-3) + 3$$

$$= x^2 - 6x + 9 - 4x + 12 + 3 = x^2 - 10x + 24$$

$$f(x+3) - f(x-3) = x^2 + 2x - (x^2 - 10x + 24)$$

$$= x^2 + 2x - x^2 + 10x - 24 = 12x - 24 = 12(x-2)$$

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کنکور سراسری ۹۲)

$$f(x) = \sqrt{-2x^2 + 8x + 7}$$

$$\Rightarrow f(2 - \sqrt{3}) = \sqrt{-2(2 - \sqrt{3})^2 + 8(2 - \sqrt{3}) + 7}$$

$$= \sqrt{-2(4 - 4\sqrt{3} + 3) + 16 - 8\sqrt{3} + 7}$$

$$= \sqrt{-8 + 8\sqrt{3} - 6 + 16 - 8\sqrt{3} + 7} = \sqrt{9} = 3$$

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳)

□۴

□۳✓

□۲

□۱

(فارج از کشور ۹۰)

$$f(x) = x + \frac{2}{x}$$

$$f(1 + \sqrt{2}) = 1 + \sqrt{2} + \frac{2}{1 + \sqrt{2}}$$

$$= 1 + \sqrt{2} + \frac{2(\sqrt{2} - 1)}{(1 + \sqrt{2})(\sqrt{2} - 1)}$$

$$= 1 + \sqrt{2} + \frac{2(\sqrt{2} - 1)}{2 - 1} = 1 + \sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 2 = 3\sqrt{2} - 1$$

$$f(1 - \sqrt{2}) = 1 - \sqrt{2} + \frac{2}{1 - \sqrt{2}}$$

$$= 1 - \sqrt{2} + \frac{2(1 + \sqrt{2})}{(1 - \sqrt{2})(1 + \sqrt{2})} = 1 - \sqrt{2} + \frac{2(1 + \sqrt{2})}{1 - 2}$$

$$= 1 - \sqrt{2} - 2 - 2\sqrt{2} = -1 - 3\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow f(1 + \sqrt{2}) + f(1 - \sqrt{2})$$

$$= 3\sqrt{2} - 1 - 1 - 3\sqrt{2} = -2$$

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳)

□۴

□۳

□۲

□۱✓

(ممد بریرایی)

روش‌های جمع‌آوری داده‌ها عبارت‌اند از: استفاده از داده‌های از پیش تهیه شده، پرسش (مستقیماً از اشخاص (شفاهی، مصاحبه) / پرسش‌نامه‌ی کتبی)، مشاهده و ثبت وقایع، انجام آزمایش.

الگوی خاص روش جمع‌آوری داده‌ها نیست.

(آمار و مدل‌سازی، جامعه و نمونه، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(ممد بریرایی)

جامعه‌ی آماری مجموعه‌ای از افراد یا اشیا است که درباره‌ی اعضای آن می‌خواهیم موضوع و یا موضوعاتی را مطالعه کنیم.

(آمار و مدل‌سازی، جامعه و نمونه، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(لیلا حاجی‌علیا)

$$R = 4 + E_1 \text{ شعاع قاعده}$$

$$h = 3 + E_2 \text{ ارتفاع استوانه}$$

$$V = \pi R^2 h = \pi(4 + E_1)^2 (3 + E_2)$$

$$= \pi(16 + 8E_1 + \cancel{E_1^2})(3 + E_2) \approx \pi(16 + 8E_1)(3 + E_2)$$

$$\approx \pi(48 + 16E_2 + 24E_1 + \cancel{8E_1E_2})$$

$$\approx 48\pi + \pi(16E_2 + 24E_1)$$

$$\Rightarrow \text{حداکثر خطای حجم استوانه} = \pi(16E_2 + 24E_1)$$

$$= \pi(16 \times 0/002 + 24 \times 0/05)$$

$$= \pi(0/032 + 1/2) = 1/232\pi$$

(از خطای E_1^2 و E_1E_2 صرف‌نظر می‌کنیم.)

(آمار و مدل‌سازی، اندازه‌گیری و مدل‌سازی، صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(معمد بهیرایی)

پزشکان طب سنتی بر مبنای «استدلال استقرایی» برخی از بیماری‌ها را با گیاهان دارویی معالجه می‌کنند. استدلال استقرایی، روش نتیجه‌گیری کلی بر مبنای مجموعه‌ی محدودی از مشاهدات است.

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۴ تا ۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(معمد بهیرایی)

سطر پنجم الگو به صورت زیر است:

$$5^3 + 6^3 - 6 \times 7 = 125 + 216 - 42 = 299$$

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۴ تا ۹)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(معمد بهیرایی)

با توجه به استقرای ریاضی مجموع n عدد فرد متوالی اولیه، مربع تعداد آن‌ها (n^2) است. بنابراین:

$$\overbrace{1+3+5+\dots+99}^{\text{تا } 50} = 50^2 = 2500$$

$$1+3+5+7+9 = 5^2 = 25$$

$$\Rightarrow \text{مجموع اعداد طبیعی فرد دو رقمی} = 2500 - 25 = 2475$$

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(لیلا هاجی‌علیا)

«نمی‌خواهم» و «مطالعه نکنم» هر دو عمل منفی می‌باشند. جمله‌ی معادل آن من می‌خواهم مطالعه کنم است، که عملی مثبت می‌باشد. در واقع دانش‌آموز با استفاده از تمثیل می‌خواهد «حاصل ضرب دو عدد منفی، عددی مثبت است» را بهتر درک کند.

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۲ و ۳)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(لیلا هاجی علیا)

$$P(k) = 1 + 3 + 5 + \dots + (2k - 1) = k^2 \text{ فرض استقرا}$$

$$P(k+1) = 1 + 3 + 5 + \dots + (2k - 1) + 2(k+1) - 1 = (k+1)^2 \text{ حکم استقرا}$$

برای اثبات حکم استقرا به طرفین رابطه‌ی فرض استقرا، باید جمله‌ی $(k+1)$ ام یعنی $2(k+1) - 1$ را اضافه کنیم.

$$2(k+1) - 1 = 2k + 2 - 1 = 2k + 1$$

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌ی ۱۰)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(فرهاد تراز)

هنگامی که با بهره‌گیری از حواسمان، حدسی راجع به یک پدیده می‌زنیم، از درک شهودی خود بهره برده‌ایم.

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۱ و ۲)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(لیلا هاجی علیا)

عدد دورقمی \overline{ab} را می‌توان به صورت $10a + b$ و همین‌طور \overline{ba} را می‌توان به صورت $10b + a$ نوشت. پس:

$$\overline{ab} - \overline{ba} = 10a + b - (10b + a) = 10a + b - 10b - a$$

$$= 9a - 9b = 9(a - b)$$

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کوروش داودی)

مثال نقض گزینه‌ی «۴»:

عدد گویا را صفر و عدد گنگ را $\sqrt{2}$ انتخاب می‌کنیم:

$$0 \times \sqrt{2} = 0$$

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(همیدرضا سپهری)

چون تفاضل هر دو عدد طبیعی می تواند عددی منفی نیز باشد، پس این عبارت نادرست بوده و مثال نقض نیز دارد:

$$2 - 3 = -1 \in \mathbb{Z}$$

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

 ۱ ۲ ۳ ۴

(فاطمه فهیمیان)

اعدادی مثل ۳۷ و ۱۰ را نمی توان به صورت مجموع سه مربع کامل از اعداد طبیعی نوشت.

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

 ۱ ۲ ۳ ۴

(امیر زراندوز)

$$\text{هزینه‌ی خوراکی و لباس} = \frac{1}{5} + \frac{1}{3} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{8}{15} \times 300000 = 160000 \text{ تومان}$$

$$\text{تومان باقی مانده‌ی پول} = 300000 - 160000 = 140000$$

$$\text{تومان هزینه‌ی خرید کتاب} = \frac{2}{7} \times 140000 = 40000$$

$$\text{تومان کل هزینه‌ی علی} = 160000 + 40000 = 200000$$

$$\text{تومان پس انداز} = 300000 - 200000 = 100000$$

(ریاضی ۱، اعداد و نماها، صفحه‌ی ۱۰)

 ۱ ۲ ۳ ۴

(لیلا حاجی علیا)

$$A = 7 \times 100 + 3 \times 1 + 5 \times \frac{1}{100}$$

$$\Rightarrow A = 700 + 3 + 0.05 = 703.05$$

(ریاضی، اعداد و نمادها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

[۴]✓

[۳]

[۲]

[۱]

(عمیدرضا سجودی)

$$A = \sqrt{(3 - \sqrt{10})^2} - |\sqrt{10} - 3| + |-\sqrt{10}|$$

$$= |3 - \sqrt{10}| - |\sqrt{10} - 3| + \sqrt{10} \quad (\sqrt{10} > 3)$$

$$A = -3 + \sqrt{10} - \sqrt{10} + 3 + \sqrt{10} = \sqrt{10}$$

(ریاضی، اعداد و نمادها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۹)

[۴]

[۳]

[۲]✓

[۱]

(لیلا حاجی علیا)

$$|6/5 - (-4/5)| = |6/5 + 4/5| = |11/5| = 11$$

(ریاضی، اعداد و نمادها، صفحه‌ی ۱۷)

[۴]

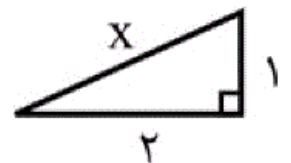
[۳]✓

[۲]

[۱]

(لیلا حاجی علیا)

ابتدا وتر مثلث قائم‌الزاویه را حساب می‌کنیم.



$$x^2 = 2^2 + 1^2 \Rightarrow x^2 = 4 + 1$$

$$x^2 = 5 \Rightarrow x = \sqrt{5}$$

مرکز کمان زده شده نقطه‌ی ۱ است، و کمان زده شده در سمت چپ عدد یک قرار دارد پس نقطه‌ی A، عدد $1 - \sqrt{5}$ را نشان می‌دهد.

(ریاضی، اعداد و نمادها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۹)

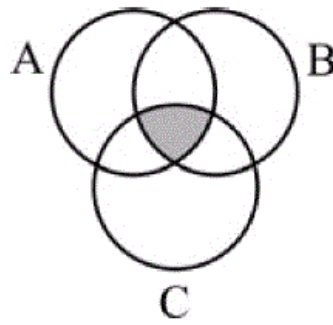
[۴]

[۳]

[۲]✓

[۱]

قسمت رنگ‌شده‌ی متناظر با گزینه‌ی «۳» عبارت است از:



(ریاضی ۱، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(فهرهادر تراز)

-۱۱۷

بین اعداد ۱ تا ۱۰ بی‌نهایت عدد گویا وجود دارد.

(ریاضی ۱، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۴۵ و ۴۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(گورش داوری)

-۱۱۸

فرض کنیم $A = \{1, 2\}$ ، $B = \{1, 2, 3\}$ و $C = \{1\}$

$$\left. \begin{array}{l} B - A = \{3\} \\ A - C = \{2\} \end{array} \right\} \Rightarrow \{3\} \cup \{2\} = \{2, 3\} \subset B$$

(ریاضی ۱، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(لیلا حاجی‌علیا)

-۱۱۹

با توجه به آن که $k \in \mathbb{Z}$ و $1 < k < 4$ ، پس k مقادیر ۲ و ۳ را اتخاذ می‌کند.

$$\xrightarrow{k=2} 3k - 2 = 3(2) - 2 = 4$$

$$\xrightarrow{k=3} 3k - 2 = 3(3) - 2 = 7$$

پس: $A = \{4, 7\}$ و چون $A = B$ پس خواهیم داشت:

$$a - 1 = 4 \Rightarrow a = 4 + 1 = 5$$

$$b = 7$$

$$\Rightarrow a + b = 5 + 7 = 12$$

یا به صورت $a - 1 = 7$ و $b = 4$ باشند که در این صورت نیز

$a + b = 12$ خواهد شد.

(ریاضی ۱، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(معمد بهیرایی)

$$B = \{x \in A \mid x^2 \leq 6\} = \{1, 2\} \Rightarrow A - B = \{3, 4\}$$

مجموعه‌ی ۲ عضو دارای 2^2 زیرمجموعه است، پس $A - B$ دارای ۴ زیرمجموعه است.

(ریاضی (۱)، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷ و ۴۱ تا ۴۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

ریاضی، ریاضی ۱ - گواه، - ۱۳۹۶۰۵۰۶

(کنکور سراسری ۹۱)

جمع و تفاضل یک عدد زوج و یک عدد فرد همواره فرد است، بنابراین از آن جا که $2k$ همواره زوج و 5 فرد است، $2k - 5$ همواره فرد است.

(ریاضی (۱)، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۴۶ و ۴۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کتاب آبی)

ابتدا مخارج را یکسان می‌کنیم سپس صورت‌ها را با هم مقایسه می‌کنیم.

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 7}{5 \times 7} = \frac{14}{35} = \frac{14 \times 2}{35 \times 2} = \frac{28}{70}$$

$$\frac{3}{7} = \frac{3 \times 5}{7 \times 5} = \frac{15}{35} = \frac{15 \times 2}{35 \times 2} = \frac{30}{70} \Rightarrow \frac{28}{70} < \frac{29}{70} < \frac{30}{70}$$

چون با مخرج مشترک ۳۵ به نتیجه نرسیدیم مخرج مشترک را به

۷۰ تبدیل کردیم. واضح است که $\frac{29}{70}$ بین دو کسر فوق قرار دارد.

(ریاضی (۱)، اعداد و نمادها، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کتاب آبی)

$$\frac{\frac{16}{3 \times 5 + 1} - \frac{21}{4 \times 5 + 1}}{\frac{3}{5} - \frac{3}{4} - \frac{4 \times 1 + 1}{4}} = \frac{16 \times 5 - 21 \times 3}{60 - 3 \times 4 - 5 \times 5} = \frac{17}{23}$$

$$= \frac{20 \times 17}{15 \times 23} = \frac{4 \times 17}{3 \times 23} = \frac{68}{69}$$

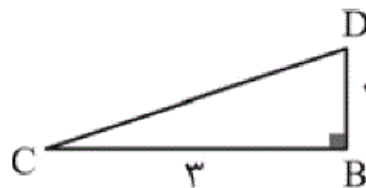
چون صورت و مخرج هر دو مثبت و صورت از مخرج کوچکتر است پس حاصل کسر بین صفر و ۱ قرار دارد.

(ریاضی (۱)، اعداد و نمادها، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کتاب آبی)

در مثلث قائم‌الزاویه طول اضلاع زاویه قائمه ۱ و ۳ است، پس طول وتر که شعاع دایره نیز است، برابر است با:



$$CD^2 = 1^2 + 3^2 = 10 \Rightarrow CD = \sqrt{10}$$

پس نقطه‌ی A عدد $1 + \sqrt{10}$ را نشان می‌دهد.

(ریاضی (۱)، اعداد و نمادها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۹)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کتاب آبی)

با توجه به شکل زیر، یک مستطیل به اضلاع $(x+a)$ و $(x+b)$ داریم که مساحت آن $(x+b)(x+a)$ است که برابر است با مجموع مساحت‌های ۴ شکل درون مستطیل.

	x	a
x	x^2	ax
b	bx	ab

$$(x+a)(x+b) = x^2 + ax + bx + ab$$

(ریاضی (۱)، اعداد و نمادها، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۵)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(فارج از کشور ۹۳)

-۱۲۶

مجموعه‌ی A دارای ۳ عضو است پس تعداد زیرمجموعه‌های آن $2^3 = 8$ است. دقت کنید که $\{1, 2\} = \{2, 1\}$ پس:

$$A = \{1, 2, \{1, 2\}\}$$

(ریاضی (۱)، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کنکور سراسری ۹۲)

-۱۲۷

چون $A \cap B = \emptyset$ و $A \cap C = \emptyset$ است، پس A با B و C هیچ عضو مشترکی ندارد، بنابراین با اجتماع آن‌ها نیز هیچ اشتراکی ندارد و $A \cap (B \cup C) = \emptyset$ خواهد بود.

(ریاضی (۱)، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(فارج از کشور ۸۹)

$$A - B = \{3, 4\} - \{5, 6, 1, 2, 3, 4\} = \emptyset$$

$$C - A = \{1, 2, 3, 4, 7, 8, 9\} - \{3, 4\} = \{1, 2, 7, 8, 9\}$$

$$\Rightarrow (A - B) \cup (C - A) = \{1, 2, 7, 8, 9\}$$

۵ عضو دارد.

(ریاضی (۱)، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴)

۴

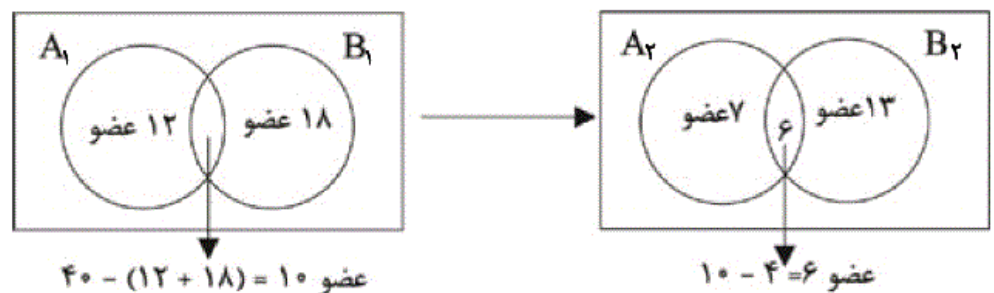
۳ ✓

۲

۱

(کنکور سراسری ۹۴)

-۱۲۹

با توجه به شرایط جدید، از مجموعه‌های $(A_1 - B_1)$ و $(B_1 - A_1)$ هر کدام ۵ عضو کم می‌شود، پس تعداد عضوهایاجتماع دو مجموعه‌ی جدید $n(A_2 \cup B_2) = 7 + 6 + 13 = 26$

است.

(ریاضی (۱)، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴)

۴ ✓

۳

۲

۱

(کنکور سراسری ۹۳)

-۱۳۰

$$A \cup B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$A \cap B = \{2, 6\} \Rightarrow A - (A \cap B) = \{3, 7, 8\}$$

$$\Rightarrow A \cup B - [A - (A \cap B)] =$$

$$\{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\} - \{3, 7, 8\} = \{2, 4, 5, 6\}$$

(ریاضی (۱)، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴)

۴

۳ ✓

۲

۱

-۱۰۱

(کنکور سراسری ۷۷)

درک بدون استدلال و به وسیله‌ی حواس، پیرامون انسان، درک شهودی نامیده می‌شود.

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۱ و ۲)

۴ ✓

۳

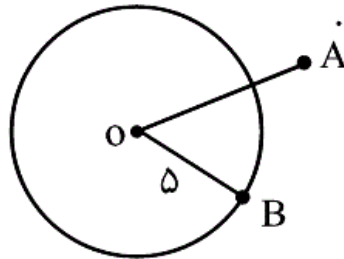
۲

۱

-۱۰۲

(کنکور سراسری ۷۹)

چون قطر دایره ۱۰ واحد می‌باشد، پس شعاع دایره ۵ بوده و با توجه به شکل به طور شهودی می‌توان گفت که فاصله‌ی نقطه‌ی بیرون دایره تا مرکز بیش‌تر از شعاع دایره می‌باشد.



(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۱ و ۲)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۱۰۳

(کنکور سراسری ۷۵)

استدلال استقرایی، روش نتیجه‌گیری کلی بر مبنای مجموعه‌ی محدودی از مشاهدات است. دانشمندان علوم تجربی نیز به روش استقرا نتیجه‌گیری نموده و پس از بررسی آن را به عنوان نتایج کلی عنوان می‌کنند.

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۴ تا ۷)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۱۰۴

(کنکور سراسری ۸۲)

به روشی که باود و گالیله و به طور کلی عالمان علوم تجربی را به نتیجه‌گیری کلی می‌رساند «استدلال استقرایی» می‌گویند.

استدلال استقرایی، روش نتیجه‌گیری کلی بر مبنای مجموعه‌ی محدودی از مشاهدات است. (ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۴ تا ۷)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۱۰۵

(کنکور سراسری ۸۴)

با استفاده از دو سطر اول، سطرهای سوم و چهارم را حدس می‌زنیم.

$$۱^۲ - ۲^۲ + ۳^۲$$

$$۲^۲ - ۳^۲ + ۴^۲$$

$$۳^۲ - ۴^۲ + ۵^۲$$

$$\text{سطر چهارم } ۴^۲ - ۵^۲ + ۶^۲ = ۱۶ - ۲۵ + ۳۶ = ۲۷$$

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۴ تا ۹)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۱۰۶

(فارج از کشور ۹۱)

چون حکم در حالت کلی اثبات می‌شود، پس استدلال از نوع استنتاجی است.

استدلال استنتاجی روش نتیجه‌گیری کلی با استفاده از حقایق است که درستی آن‌ها را پذیرفته‌ایم.

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴)

۴

۳ ✓

۲

۱

-۱۰۷

(کنکور سراسری ۸۸)

چون استدلال بر مبنای قواعد و فرمول‌های ریاضی است، از نوع استنتاجی می‌باشد.

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴)

۴

۳ ✓

۲

۱

-۱۰۸

(کنکور سراسری ۷۷)

اگر به جای n عدد ۶ قرار دهیم عدد ۶۵ حاصل می‌شود که اول نیست.

$$۲^n + ۱ = ۲^۶ + ۱ = ۶۴ + ۱ = ۶۵$$

عدد ۶۵ اول نیست زیرا بر $\{۱, ۵, ۱۳, ۶۵\}$ بخش پذیر است و می‌دانیم عددی اول است که فقط دو مقسوم علیه طبیعی داشته باشد. مثل عدد ۱۷ که بر $\{۱, ۱۷\}$ بخش پذیر است.

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

(فارج از کشور ۹۰)

اگر $n = 12$ باشد $2^{12} + 1 = 4097$ خواهد شد که بر ۵ بخش پذیر نیست.
(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفههای ۱۵ تا ۱۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

(کنکور سراسری ۸۶)

اگر عددی بین صفر و یک باشد، توان دوم آن از خود آن عدد کوچکتر است که در بین گزینهها فقط گزینهی (۳) عددی بین صفر و یک است.

$$0 < \sqrt{2} - 1 < 1 \Rightarrow (\sqrt{2} - 1)^2 < \sqrt{2} - 1$$

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفههای ۱۵ تا ۱۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

www.kanoon.ir