



تاریخ امتحان: ۹۹/۱۰/۹
مدت پاسخگویی: ۵۰ دقیقه
تعداد سؤال: ۳۰
تعداد صفحات: ۳

باسمه تعالی
اداره کل آموزش و پرورش استان یزد
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک
دبیرستان پسرانه حضرت امام حسین (ع) (دوره دوم)

نام و نام خانوادگی:
کلاس: یازدهم
رشته: انسانی
درس: ریاضی ۲

۱- کدام گزینه در مورد « گزاره » صحیح است؟

- (۱) هر جمله خبری یک گزاره است.
(۲) بعضی از جملات پرسشی گزاره اند.
(۳) اگر ارزش یک جمله خبری مشخص نباشد گزاره نیست.
(۴) اگر یک جمله خبری قابل ارزش گذاری نباشد گزاره نیست.

۲- در کدام گزینه دو گزاره کنار هم نقیض هم نیستند؟

- (۱) $Z \not\subseteq R$, $Z \subseteq R$
(۲) $x^2 - 4x = 1$, $x^2 - 4x \neq 1$
(۳) X عددی اول است ، X عددی مرکب است .
(۴) X زوج است ، X عددی فرد است .

۳- نقیض گزاره $q \Rightarrow \sim p$ کدام است ؟

- (۱) $q \Rightarrow p$ (۲) $p \Rightarrow q$
(۳) $\sim p \wedge q$ (۴) $\sim p \wedge \sim q$

۴- هم ارز گزاره $(p \Rightarrow r) \wedge (q \Rightarrow r)$ کدام است ؟

- (۱) $(p \vee q) \Rightarrow r$ (۲) $r \Rightarrow (p \vee q)$
(۳) $r \Rightarrow (p \wedge q)$ (۴) $(p \wedge q) \Rightarrow r$

۵- نقیض گزاره $(p \wedge q) \Leftrightarrow \sim p$ کدام است ؟

- (۱) $(p \vee q) \Leftrightarrow p$ (۲) $(p \wedge q) \Leftrightarrow p$
(۳) $p \Leftrightarrow \sim p \vee \sim q$ (۴) $\sim p \vee q \Leftrightarrow p$

۶- اگر p گزاره ای درست و q گزاره ای نادرست و r گزاره ای دلخواه باشد، ارزش کدام گزاره همواره نادرست است ؟

- (۱) $(r \Leftrightarrow q) \Rightarrow (\sim p \wedge q)$
(۲) $(\sim p \vee q) \Leftrightarrow (q \Rightarrow r)$
(۳) $[(p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow \sim q)] \Leftrightarrow \sim p$
(۴) $(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow (r \wedge q)$

۷- گزاره $\sim p \Rightarrow ((p \Leftrightarrow q) \wedge p)$ در کدام حالت نادرست است ؟

- (۱) p, q درست
(۲) $\sim p, \sim q$ درست
(۳) p, q درست
(۴) $\sim p, q$ درست

۸- در مورد استدلال زیر کدام گزینه نادرست است ؟

مقدمه ۱: اگر علی با دست آلوده غذا بخورد، آنگاه بیمار می شود .

مقدمه ۲: علی بیمار شده است .

∴ علی با دست آلوده غذا خورده است .

(۱) نتیجه این استدلال ممکن است درست باشد .

(۳) روش این استدلال نادرست است .

(۲) این استدلال مغالطه است .

(۴) نتیجه این استدلال قطعاً نادرست است .

۹- کدام گزاره فارسی بطور نادرست به نماد ریاضی تبدیل شده است ؟

(۱) مجموع مربعات دو عدد حقیقی همواره بزرگتر یا مساوی چهار برابر حاصل ضرب آن دو عدد است . $x^2 + y^2 \geq 4xy$

(۲) ۳ برابر جذر هر عدد حقیقی همواره بزرگتر یا مساوی دو برابر مربع آن عدد است . $3x^2 \geq 2\sqrt{x}$

(۳) مجموع معکوسهای دو عدد حقیقی همواره بزرگتر یا مساوی نصف حاصل ضرب آن دو عدد است . $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq \frac{xy}{2}$

(۴) تفاضل معکوس هر عدد حقیقی از خود آن عدد همواره بزرگتر از یک است . $x - \frac{1}{x} > 1$

۱۰- در حل معادله $x^2 - x = 0$ در کدام مرحله اشتباه رخ داده است؟

(۱) مرحله $x^2 - x = 0$ (۲) مرحله $x(x-1) = 0 \Rightarrow$ (۳) مرحله $\frac{x(x-1)}{x} = \frac{0}{x} \Rightarrow$ (۴) مرحله $\Rightarrow x-1=0 \Rightarrow$

(۵) $x=1$ مرحله

(۴) مرحله ی ۲

(۳) مرحله ی ۵

(۲) مرحله ی ۴

(۱) مرحله ی ۳

۱۱- در چند مورد از محاسبات زیر خطای محاسباتی رخ داده است؟

الف) $\sqrt{x^2} = x$ (۱) ب) $\sqrt[3]{x^3} = x$ (۲) پ) $\frac{x + \sqrt{2}}{\sqrt{2}} = x$ (۳) ت) $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5}$ (۴) ث) $\frac{5\sqrt{6}}{15} = \sqrt{2}$ (۴)

۱۲- کدام گزینه گزاره محسوب نمی شود؟

- (۱) تمام سوره های قرآن با «بسم...» شروع می شود.
 (۲) ریاضی سخت ترین درس برای یادگیری است.
 (۳) انحراف معیار جذر واریانس است.
 (۴) عدد \lfloor نه اول و نه مرکب است.

۱۳- به جای حکم «اگر n زوج باشد آن گاه n^2 زوج است» کدام یک از گزینه های زیر را می توان اثبات کرد؟

- (۱) اگر n فرد باشد آنگاه n^2 فرد است
 (۲) اگر n^2 فرد نباشد آنگاه n فرد نیست
 (۳) اگر n^2 فرد باشد آن گاه n فرد است
 (۴) اگر n فرد باشد آنگاه n^2 زوج است

۱۴- اگر ارزش گزاره $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (q \Rightarrow r)$ درست باشد، در این صورت ارزش گزاره $(p \wedge \sim r) \vee q$ کدام است؟

- (۱) درست (۲) نادرست (۳) q (۴) $p \vee r$

۱۵- نقیض گزاره $(p \Rightarrow q) \Rightarrow p$ کدام است؟

- (۱) p (۲) q (۳) $\sim q$ (۴) $\sim p$

۱۶- اگر $f(x) = \begin{cases} -x^2 - x & x > 0 \\ \sqrt{3x+5} & x < 0 \end{cases}$ آن گاه حاصل $2f\left(-\frac{1}{3}\right) + 4f\left(\frac{1}{2}\right)$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) -۲

۱۷- اگر $\text{Sign}(x^2 + 2x - 8) = 0$ و $x < 0$ آن گاه حاصل $[\text{Sign}(\sqrt{5} + x)]$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۸- نمودار تابع $y = x \cdot \text{Sin } g(x)$ با کدام تابع برابر است؟

- (۱) x (۲) $[x]$ (۳) $|x|$ (۴) $-|x|$

۱۹- نمودار $f(x) = |3x + 6| - 1$ از کدام ناحیه نمی گذرد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۲۰- حاصل $\left[(1 - \sqrt{3})^{99} \right] + \left[(\sqrt{5} - 2)^{200} \right]$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) ۱

۲۱- اگر $f = \{(m^2 - 4, 5)(m^2 - 4, m^2 - 11)(8 + m, 2)\}$ یک تابع باشد، مقدار m کدام است؟
 (۱) ± 4 (۲) -4 (۳) $+4$ (۴) m وجود ندارد

۲۲- اگر f تابعی ثابت و g تابع همانی و $f\left(-\frac{1}{2}\right) = 4$ باشد به ازای کدام مقدار k رابطه $-\frac{f(-1)g(2)}{2k \cdot g\left(\frac{1}{2}\right) - f(\sqrt{2})} = -1$ برقرار است؟

(۱) -4 (۲) 4 (۳) -2 (۴) 2

۲۳- در تابع $f(x) = \left[x + \frac{3}{2}\right] - [-x]$ مقدار $f(x) + f\left(-\frac{1}{2}\right) + f\left(\frac{9}{4}\right)$ کدام است؟

(۱) 4 (۲) 5 (۳) 6 (۴) 7

۲۴- اگر $f(x) = \begin{cases} (2a-1)x+4 & x > 2 \\ a+1 & x < 2 \end{cases}$ یک تابع پلکانی باشد، $f(-5)$ کدام است؟

(۱) 2 (۲) 3 (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۲۵- تابع $y = -| -2x + 1 | + 1$ به صورت دو ضابطه کدام است؟

(۱) $\begin{cases} 2x & x \leq \frac{1}{2} \\ 2x+2 & x > \frac{1}{2} \end{cases}$ (۲) $\begin{cases} -2x & x \leq \frac{1}{2} \\ -2x-2 & x > \frac{1}{2} \end{cases}$ (۳) $\begin{cases} -2x-2 & x \leq \frac{1}{2} \\ -2x+2 & x > \frac{1}{2} \end{cases}$ (۴) $\begin{cases} 2x & x \geq \frac{1}{2} \\ -2x-2 & x < \frac{1}{2} \end{cases}$

۲۶- اگر $f = \{(-1, x - 3y)(8, 2)(0, 2x - y)\}$ یک تابع ثابت باشد، مقدار $x \cdot y$ کدام است؟
 (۱) $0/32$ (۲) $-0/32$ (۳) $0/16$ (۴) $-0/16$

۲۷- اگر $f = \{(1, a^2)(2, b - 2a)(a^2, 1)\}$ تابع همانی باشد، $a + b$ کدام است؟

(۱) 0 (۲) 4 (۳) 5 (۴) 3

۲۸- اگر رابطه $\{(3, a + 2b)(5, 4)(7, 2)(3, 7)(5, 2a - b)\}$ یک تابع باشد، $a^2 - b^2$ کدام است؟

(۱) 3 (۲) 4 (۳) 6 (۴) 5

۲۹- اگر مجموعه دامنه و برد یک تابع با هم برابر باشند کدام گزینه الزاماً درست است؟

(۱) تابع ثابت (۲) تابع همانی (۳) تابع خطی (۴) هیچ کدام

۳۰- در تابع با ضابطه $f(x) = |x\sqrt{2x} - 3|$ مقدار $f(2) - f\left(\frac{1}{2}\right)$ کدام است؟

(۱) $-\frac{3}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}$