

۱- با توجه به مجموعه $K = \{a, b, c, d\}$ کدام گزینه صحیح است؟	$\{a\} \in K$ (۱)	$\emptyset \in K$ (۲)	$\{b\} \subseteq K$ (۳)	$K \subseteq \emptyset$ (۴)
۲- حاصل عبارت روبرو کدام است؟	صفر (۱)	۶ (۲)	۴۸ (۳)	۱۲ (۴)
۳- حاصل عبارت $\frac{55^4 \times 11^{-4} \times 3^{14}}{5^5 \times 9}$ کدام گزینه است؟	$\frac{55}{9}$ (۱)	$\frac{3}{5}$ (۲)	$\frac{9}{5}$ (۳)	$\frac{11}{5}$ (۴)
۴- در پرتاب دو تاس احتمال این که مجموع دو عدد رو شده مضرب ۵ باشد چند است؟	$\frac{5}{36}$ (۱)	$\frac{7}{36}$ (۲)	$\frac{1}{6}$ (۳)	$\frac{29}{36}$ (۴)
۵- چند تا از جمله های زیر درست است؟ * هر عدد اعشاری غیر مختوم ، یک عدد گنگ است. * عددی وجود دارد که صمیع باشد ولی گویا نباشد. * حاصل جمع دو عدد گنگ ، همواره یک عدد گنگ است. * مسامت مستطیلی به ابعاد $\sqrt{x}$ و $\sqrt{y}$ ، همواره عددی اصم است.	سه تا (۱)	دو تا (۲)	یکی (۳)	هیچ کدام (۴)
۶- کسر $\frac{1}{\sqrt{48} - \sqrt{12}}$ با کدام گزینه برابر است؟	$\frac{5\sqrt{3}}{3}$ (۱)	$\frac{5\sqrt{3}}{5}$ (۲)	$\frac{\sqrt{3}}{5}$ (۳)	$\frac{\sqrt{3}}{15}$ (۴)
۷- در باره دو ادعای زیر چه می توان گفت؟ ادعای اول : اگر وترهای دو مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین با هم مساوی باشد، آن دو مثلث متمماً همنهشت می باشند. ادعای دوم : اگر فاصله مرکز دایره ای از دو وتر دلفواه آن دایره برابر باشد، طول آن دو وتر متمماً با هم مساوی است. (۱) هر دو ادعا درست است. (۲) فقط ادعای اول درست است. (۳) فقط ادعای دوم درست است. (۴) هر دو ادعا نادرست است.				
۸- در تجزیه عبارت جبری $x^5 - 8x$ کدام گزینه وجود ندارد؟	$x^3 + 2$ (۱)	$x + 3$ (۲)	$x - 3$ (۳)	$x^3 + 9$ (۴)
۹- نقطه $A = \left[ \begin{matrix} a+1 \\ b-1 \end{matrix} \right]$ روی خط $2(x+1) - 3y = 5$ قرار دارد. کدام یک از رابطه های زیر درست است؟	$2b = 3a + 6$ (۱)	$2a - 3b + 3 = 0$ (۲)	$3a - 2b - 5 = 0$ (۳)	$3a = 3b + 6$ (۴)
۱۰- برای کدام گزینه می توان مثال نقض آورد؟ (۱) هر لوزی متوازی الاضلاع است. (۲) نسبت تشابه دو شکل همنهشت همیشه یک است. (۳) دو شکل متشابه متمماً هم نهشت می باشند. (۴) هر مثل متساوی الاضلاع ، چند ضلعی منتظم می باشد.				

۱۱- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

(۱) عبارت  $\sqrt{\pi}a^p$  یک جمله ای نمی باشد.

(۲) اگر  $-2x > -12$  باشد، آنگاه  $x > 6$  است.

(۳) تساوی  $(a+b)^p + (a-b)^p = 2(a^p + b^p)$  یک اتماد است.

(۴) درجه چند جمله ای  $1 + x^p y + 2xy^3$  نسبت به  $x$  برابر ۳ است.

۱۲- ارتفاع مخروطی سه برابر شعاع قاعده آن است. اگر حجم این مخروط  $16\pi$  باشد، ارتفاع مخروط چقدر است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۶ (۴) ۳

۱۳- فاصله دو عدد  $a$  و  $b$  روی محور اعداد برابر ۱۰ واحد است. کدام گزینه می تواند نادرست باشد؟



(۱)  $|a - b| = 10$  (۲)  $|b - a| = 10$

(۳)  $|-2(a - b)| = 2|a - b| = 20$  (۴)  $\sqrt{a^p} - \sqrt{b^p} = |a - b|$

۱۴- از مستطیلی به ابعاد  $2x + 3$  و  $2x + 5$  مربعی به ضلع  $2x + 1$  را برمی داریم، مساحت قسمت باقی مانده کدام است؟

- (۱)  $5x - 9$  (۲)  $8x - 14$  (۳)  $20x + 14$  (۴)  $12x + 14$

۱۵- حاصل عبارت  $\frac{\sqrt[3]{20} \times \sqrt[3]{25}}{\sqrt[3]{30} \div \sqrt[3]{40}}$  کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳)  $\frac{1}{10}$  (۴)  $\frac{1}{5}$

۱۶- اگر  $a > b$  باشد، کدام یک از نامساوی های زیر همواره صحیح است؟

- (۱)  $a^p > b^p$  (۲)  $a^p > ab$  (۳)  $a^p > a^p b$  (۴)  $ab > b^p$

۱۷- اگر خط  $2014y = 20x - 14y$  را رسم کنیم، از کدام نامیه مختصاتی عبور نمی کند؟

- (۱) نامیه اول (۲) نامیه دوم (۳) نامیه سوم (۴) نامیه چهارم

۱۸- کدام گزینه، پاسخ نامعادله  $\frac{x-1}{p} + \frac{3}{4} \leq \frac{2x-3}{4}$  می باشد؟

(۱)  $\{x \mid x \in R, x \geq \frac{9}{p}\}$

(۲)  $\{x \mid x \in R, x \leq \frac{9}{p}\}$

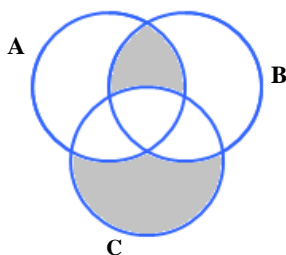
۱۹- حاصل تقسیم روبرو کدام است؟

$$\frac{x^p + 2x - 3}{x^p - 9} \div \frac{x^p - 4x - 7}{x^p - 10x + 21}$$

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

۲۰- مجموعه های  $A = \{0, 1, 2, 3, \dots, 29\}$  و  $B = \{x + 12 \mid x \in N, x \leq 21\}$  و  $C = \{15, 14, 17, \dots, 35\}$  را در نظر

بگیرید. با توجه به شکل، نامیه های سایه فورده کلاً چند عضو دارد؟



- (۱) ۷ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۴

۲۱- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$\frac{x-8}{x^2-x-6} + \frac{x-2}{x-3} =$$

(۱۴)  $\frac{x+3}{x+2}$

(۱۳)  $\frac{x-2}{x-3}$

(۱۲)  $\frac{x-4}{x-3}$

(۱۱)  $\frac{x+4}{x+2}$

۲۲- معادله فطی که از نقطهٔ برافورد دو فط  $10x - y = 10$  و  $x + 2y = 1$  گذشته و با فط  $2x - y = 3$  موازی باشد، کدام است؟

(۱۴)  $y = -2x + 5$

(۱۳)  $y = 2x - 7$

(۱۲)  $y = -2x$

(۱۱)  $y = 2x - 1$

۲۳- نماد علمی  $75 \times 10^{-8} + 0.63 \times 10^{-6}$  کدام گزینه است؟

(۱۴)  $7/6 \times 10^{-6}$

(۱۳)  $7/6 \times 10^{-7}$

(۱۲)  $1/38 \times 10^{-6}$

(۱۱)  $1/38 \times 10^{-7}$

۲۴- شعاع قاعده استوانه ای برابر با شعاع یک کره و ارتفاع آن  $\frac{3}{4}$  قطر همان کره است. حجم استوانه چه کسری از حجم کره می باشد؟

(۱۴)  $\frac{9}{8}$

(۱۳)  $\frac{5}{8}$

(۱۲)  $\frac{3}{4}$

(۱۱)  $\frac{1}{9}$

۲۵- تجزیه شدهٔ عبارت  $(a - b)^2 - 2a + 2b$  کدام است؟

(۱۲)  $(a + b)(a - b + 1)$

(۱۱)  $(a - b)(a - b - 2)$

(۱۴)  $(a + b)(a + b - 1)$

(۱۳)  $(a - b)(a - b + 2)$

**گردآوری و تدوین: بهلول رضایی سرپیری**