

ریاضی و آمار (پایه دوازدهم: فصل ۱: درس ۱، درس ۲ تا ابتدای اعمال بر روی پیشامدها (صفحه ۱۶) - پایه دهم: فصل ۲)

۱- کدام یک از معادلات زیر، یک معادله درجه دوم محسوب می‌شود؟

(۱)  $x(x-1)^2 = x^3 - 2x^2 + 4$  (۲)  $(x+3)^2 - (x-2)^2 = 4x$  (۳)  $x(2x+2)^2 = 4x^3 - 8x^2 + 16$  (۴)  $4(x+3)^2 + 2 = (2x+7)^2$

۲- اگر  $x = 2$  یک ریشه معادله  $x^2 - 3x + \sqrt{k^2 - 7k + 16} = 0$  باشد، ریشه دیگر معادله کدام است؟

(۱) -۱ (۲) ۱ (۳) -۲ (۴) ریشه دیگر ندارد

۳- به ازای کدام مقدار  $m$ ، معادله درجه دوم  $x^2 - 4mx + 2m - 2 = 0$  دارای دو ریشه حقیقی است؟

(۱) هیچ مقدار  $m$  (۲) هر مقدار  $m$  (۳)  $m \geq 1$  (۴)  $m < 1$

۴- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $x^2 + 7x - 3 = 0$  باشند، حاصل  $|\alpha - \beta|$  کدام است؟

(۱)  $\sqrt{40}$  (۲)  $\sqrt{39}$  (۳)  $\sqrt{37}$  (۴) ۶

۵- ریشه‌های کدام معادله قرینه و معکوس ریشه‌های معادله  $x^2 - 2x + 5 = 0$  است؟

(۱)  $x^2 + \frac{2}{5}x + \frac{1}{5} = 0$  (۲)  $x^2 + \frac{2}{5}x - \frac{1}{5} = 0$  (۳)  $x^2 - \frac{2}{5}x + \frac{1}{5} = 0$  (۴)  $x^2 - \frac{2}{5}x - \frac{1}{5} = 0$

۶- مجموعه جواب‌های معادله  $\frac{1}{x-2} + \frac{3}{x+2} = \frac{-12}{x^2-4}$  برابر کدام گزینه است؟

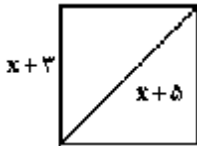
(۱)  $\{-2\}$  (۲)  $\{+2\}$  (۳)  $\{-2, +2\}$  (۴) معادله جواب ندارد

۷- معادله رادیکالی  $\sqrt{x-1} - \sqrt{x-3} = 3$  چند ریشه حقیقی دارد؟

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۸- طول ضلع مربع مقابل کدام است؟

(۱)  $2\sqrt{2} - 1$  (۲)  $2\sqrt{2} + 1$  (۳)  $2\sqrt{2} + 2$  (۴)  $2\sqrt{2} + 4$



۹- بیشترین مقدار تفاضل  $\frac{1}{8}$  مربع عددی، از ۵ برابر آن عدد، کدام است؟

(۱) ۵۰ (۲) ۴۹ (۳) ۷۵ (۴) ۷۴

۱۰- در یک تولیدی اگر روزانه ۲۰ محصول تولید شود، قیمت فروش آن ۵۰۰ واحد پول می‌باشد و به ازای تولید هر محصول اضافی، تولیدی موظف

است ۵ واحد پول از قیمت فروش خود کم کند. بیشترین قیمت فروش یک روز تولیدی کدام است؟

(۱) ۱۸۰۰۰ (۲) ۳۶۰۰۰ (۳) ۹۰۰۰ (۴) ۱۶۰۰۰

۱۱- تعداد حالت‌های پاسخگویی به یک آزمون ۵ سوالی که هر سؤال ۲ گزینه دارد چند برابر تعداد حالت‌های پاسخگویی به یک آزمون ۵ سوالی که

هر سؤال ۵ گزینه دارد، است؟ (جواب دادن به همه سؤال‌ها الزامی نیست.)

(۱)  $5^3$  (۲)  $\frac{1}{5^3}$  (۳) ۲۵ (۴)  $\frac{1}{25}$

۱۲- مقدار  $n$  در عبارت  $\frac{(n!)^2}{(n+1)!} = \frac{7(n-1)!}{8}$  کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۳- با ارقام ۴ و ۳ و ۲ و ۱ و ۰ چند عدد ۶ رقمی می‌توان نوشت که اعداد ۱ یکی در میان ظاهر شوند؟

(۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

۱۴- ۱۰ نفر می‌خواهند ۲ تیم ۵ نفری تشکیل دهند تا با هم فوتبال بازی کنند. به چند طریق می‌توان این دو تیم را تشکیل داد؟

$$\frac{\binom{10}{5}}{2} \quad (1) \quad \binom{10}{5} \quad (2) \quad \binom{10}{2} \quad (3) \quad \binom{10}{2} \quad (4) \quad 10! \quad (5)$$

۱۵- در رابطه  $\binom{x}{5} = \binom{6}{4} + \binom{6}{5}$  مقدار  $x$  کدام است؟

$$10 \quad (1) \quad 9 \quad (2) \quad 8 \quad (3) \quad 7 \quad (4)$$

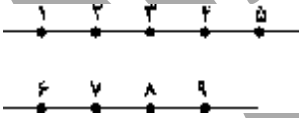
۱۶- اگر  $p(n, 3) - c(n, 3) = 50$  باشد،  $n$  کدام است؟

$$4 \quad (1) \quad 5 \quad (2) \quad 6 \quad (3) \quad 7 \quad (4)$$

۱۷- روی محیط یک دایره ۸ نقطه وجود دارد. چند مثلث می‌توان تشکیل داد که رئوس آن از این نقاط باشند؟

$$224 \quad (1) \quad 112 \quad (2) \quad 56 \quad (3) \quad 28 \quad (4)$$

۱۸- دو خط موازی وجود دارد. روی اولی نقاط ۱ تا ۵ قرار دارند و روی دومی نقاط ۶ تا ۹. چند مثلث می‌توان تشکیل داد که رئوس آن از بین این سه



$$84 \quad (1) \quad 70 \quad (2) \quad 40 \quad (3) \quad 30 \quad (4)$$

۱۹- در آزمایش تصادفی پرتاب ۲ تاس و ۳ سکه با هم، تعداد اعضای فضای نمونه چند است؟

$$288 \quad (1) \quad 144 \quad (2) \quad 324 \quad (3) \quad 188 \quad (4)$$

۲۰- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. پیشامد آن که مجموع دو عدد ظاهر شده برابر یکی از اعداد اول باشد، چند عضو دارد؟

$$15 \quad (1) \quad 10 \quad (2) \quad 9 \quad (3) \quad 8 \quad (4)$$