

## ریاضی و آمار

۱- در یک رستوران ۵ نوع غذای فست‌فودی، ۷ نوع غذای سنتی، ۳ نوع غذای چینی و ۲ نوع غذای هندی برای مشتریان وجود دارد. اگر حق

انتخاب یک نوع غذا داشته باشیم این انتخاب به چند صورت امکان‌پذیر است؟

(۱) ۱۲ (۲) ۱۷ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵

۲- با ارقام ۳ و ۲ و ۱ چند عدد سه رقمی با ارقام غیر تکراری می‌توان نوشت؟

(۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۶ (۴) ۸

۳- چند عدد زوج سه رقمی با ارقام ۵ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱ و ۰ بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

(۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۵۲ (۴) ۳۸

۴- چند عدد زوج پنج رقمی داریم که تمام ارقام آن زوج و غیر صفر باشد؟

(۱) ۲۵۶ (۲) ۵۱۲ (۳) ۶۲۵ (۴) ۱۰۲۴

۵- حاصل  $\frac{(3!)!}{2!}$  کدام است؟

(۱) ۲۶۰ (۲) ۳۶۰ (۳) ۵۶۰ (۴) ۴۶۰

۶- ۳ کتاب ریاضی و ۲ کتاب اقتصاد که با هم متفاوت‌اند را به چند طریق می‌توان در یک قفسه کنار هم قرار داد به طوری که کتاب‌های هم‌موضوع

کنار هم باشند؟

(۱) ۲۴ (۲) ۱۲ (۳) ۱۲۰ (۴) ۶۰

۷- حاصل  $n(n! + (n-1)!)$  کدام است؟

(۱)  $n(n+1)!$  (۲)  $(n+1)!$  (۳)  $(n+1)! - n$  (۴)  $(n+2)!$

۸- با حروف کلمه «گل پیرا» بدون تکرار حروف، چند کلمه ۶ حرفی می‌توان نوشت که در آن دو حرف «پ» و «ر» کنار هم نیامده باشند؟

(۱) ۳۶۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۷۲۰ (۴) ۴۸۰

۹- ۵ نفر به چند طریق می‌توانند در یک صف، جابه‌جا شوند؟

(۱) ۱۰۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۸۰ (۴) ۷۰

۱۰- با ارقام ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ چند عدد ۵ رقمی با ارقام متمایز داریم؟

(۱)  $5!$  (۲)  $\frac{5!}{2!}$  (۳)  $4!$  (۴)  $6!$

۱۱- حاصل عبارت  $(x^2 + 1)x^{-1} - (\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}})^2$  کدام است؟ ( $x > 0$ )

(۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۲- اگر  $xy = 2$  و  $2x + y = 5$  باشد در این صورت حاصل  $x^2 + \frac{y^2}{4}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{13}{4}$  (۲) ۱۳ (۳)  $\frac{17}{4}$  (۴) ۱۷

۱۳- اگر  $5 = 3x + \frac{1}{2x}$  باشد، حاصل  $9x^2 + \frac{1}{4x^2}$  کدام است؟

(۱) ۱۸ (۲) ۲۰ (۳) ۲۱ (۴) ۲۲

۱۴- مجموع اعداد سطر سوم مثلث خیام کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۱۵- اگر عبارت  $(a-b)^5$  را ساده کنیم مجموع ضرایب کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱۲ (۳) ۳۲ (۴) -۳۲

۱۶- در تجزیه عبارت  $(x-2)(x^2-4x+4)-1$  کدام عامل ضرب موجود است؟

(۱)  $x-3$  (۲)  $x-2$  (۳)  $x-1$  (۴)  $x+3$

۱۷- عبارت گویای  $y = \frac{(x-1)(x+1)}{(x+1)(x+2)}$  به ازای چه مقادیری از  $x$  تعریف نشده است؟

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

۱۸- حاصل کسر  $\frac{2x^2 - 8x + 8}{2x - 4}$  کدام است؟ ( $x \neq 2$ )

(۱)  $2x + 4$  (۲)  $x + 2$  (۳)  $x - 2$  (۴)  $2x - 4$

۱۹- ساده شده عبارت  $\frac{x^3 - 2x^2 + x}{x^2 - x}$  کدام است؟ ( $x \neq 0, 1$ )

$$x^2 + 1 \text{ (۴)}$$

$$x^2 - 1 \text{ (۳)}$$

$$x - 1 \text{ (۲)}$$

$$x + 1 \text{ (۱)}$$

۲۰- حاصل  $\frac{a^2 + 2a}{a^2 - 4} + \frac{4 - a}{2 - a}$  کدام است؟ ( $a \neq \pm 2$ )

$$2 \text{ (۴)}$$

$$1 \text{ (۳)}$$

$$-1 \text{ (۲)}$$

$$-2 \text{ (۱)}$$