

ریاضی و آمار

۱- ۵ سکه را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال این که حداقل یک سکه «پشت» بیاید کدام است؟

- (۱) $\frac{31}{32}$ (۲) $\frac{9}{10}$ (۳) $\frac{1}{32}$ (۴) $\frac{1}{10}$

۲- در یک دنباله حسابی، جمله پنجم برابر ۸- و جمله یازدهم برابر ۴ می‌باشد. مجموع ۱۸ جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۰۸ (۲) -۱۰۸ (۳) -۱۸ (۴) ۱۸

۳- مجموع جملات $\frac{1}{128}, \dots, \frac{1}{2}, -1$ کدام است؟

- (۱) $\frac{128}{381}$ (۲) $-\frac{85}{128}$ (۳) $-\frac{3}{192}$ (۴) $\frac{240}{381}$

۴- اگر $A = \sqrt[3]{\left(-\frac{1}{4}\right)^{-1}} \times \sqrt[9]{\left(\sqrt{\left(-\frac{1}{4}\right)^{-6}}\right)}$ باشد، آن‌گاه حاصل A^3 کدام است؟

- (۱) $\sqrt{-4}$ (۲) $\sqrt[3]{-\frac{1}{4}}$ (۳) $-\frac{1}{4}$ (۴) -۴

۵- مقدار x در تساوی $\sqrt[3]{16} \times \sqrt[6]{64} \times \sqrt[3]{256} = \left(\frac{1}{4}\right)^{x-4}$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) -۲۲ (۳) -۶ (۴) ۲۲

۶- با توجه به نمودارهای $y_1 = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ و $y_2 = \left(\frac{1}{5}\right)^x$ کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) هر دو نمودار محور y ها را در نقطه $(0, 1)$ قطع می‌کنند. (۲) به ازای $x < 0$ ، نمودار y_1 بالای نمودار y_2 قرار دارد.
(۳) به ازای $x > 0$ نمودار y_1 بالای نمودار y_2 قرار دارد. (۴) نمودار هر دو تابع، حالت کاهشی دارند.

۷- مقدار اولیه یک عنصر در روی زمین برابر ۱۲۵ گرم می‌باشد. اگر بعد از گذشت ۳ سال مقدار آن به ۶۴ گرم برسد، نرخ تجزیه این عنصر چند درصد است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۰ (۳) ۸ (۴) ۱۲

۸- اگر ارزش گزاره $p \wedge (q \vee p)$ درست و ارزش q نادرست باشد، آن‌گاه حاصل هم‌ارزی زیر کدام است؟ (r گزاره‌ای دلخواه است.)

$[(\sim q \vee p) \wedge r] \Leftrightarrow q$

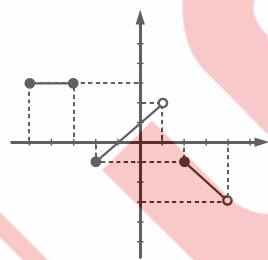
- (۱) F (۲) T (۳) $\sim q$ (۴) وابسته به ارزش r

۹- عکس نقیض گزاره «اگر n زوج باشد، آن‌گاه n زوج است» کدام است؟

- (۱) اگر n زوج باشد، آن‌گاه n فرد است. (۲) اگر n زوج باشد، آن‌گاه n زوج است.
(۳) اگر n فرد باشد، آن‌گاه n فرد است. (۴) اگر n فرد باشد، آن‌گاه n فرد است.

۱۰- در تابع شکل مقابل، حاصل $f(-4) + f(-1) - f(3)$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) صفر (۴) ۷



- (۱) $2\sqrt{5}$ (۲) $2\sqrt{5} + 6$ (۳) صفر (۴) ۶

۱۱- میانگین حقوق افراد در ایران برابر ۶,۰۰۰,۰۰۰ تومان می‌باشد. اگر یک خانواده ۴ عضوی دارای درآمد ۴,۰۰۰,۰۰۰ تومان در ماه باشند، آن‌گاه کدام

گزینه نادرست است؟

- (۱) تمامی اعضای این خانواده زیر خط فقر قرار دارند.
(۲) با پرداخت یارانه سه میلیون تومان هر عضو این خانواده به بالای خط فقر می‌رسند.
(۳) تمامی اعضای این خانواده بالای خط فقر قرار دارند.
(۴) با پرداخت یارانه دو میلیون تومان هر عضو این خانواده به خط فقر می‌رسند.

۱۲- شاخص مسکن در سال ۹۶ برابر ۱۵۰ و هزینه مسکن برابر ۳ میلیون تومان می‌باشد. اگر شاخص مسکن در سال ۹۹ برابر ۲۵۰ باشد، در این

صورت هزینه مسکن در سال ۹۹ چند میلیون تومان می‌باشد؟

- (۱) ۷ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۶

۱۴- جدول زیر نرخ تورم مسکن را در چند سال نشان می‌دهد. نرخ تورم مسکن در سال ۹۳ کدام است؟

سال	۸۸	۹۰	۹۲	۹۴	۹۶
تورم	۹	۱۲	۱۶	۲۲	۲۸

۲۰ (۱)

۱۹ (۲)

۱۷ (۳)

۲۱ (۴)

۱۵- حاصل ضرب یک عدد منفی در خودش از سه برابر آن عدد، منفی ده واحد کم‌تر است. این عدد کدام است؟

-۳ (۴)

-۴ (۳)

-۲ (۲)

-۵ (۱)

۱۶- نمودار تابع خطی f از نقاط $(-1, 0)$ و $(2, -3)$ عبور می‌کند. این نمودار از کدام ناحیه عبور نمی‌کند؟

چهارم (۴)

سوم (۳)

دوم (۲)

اول (۱)

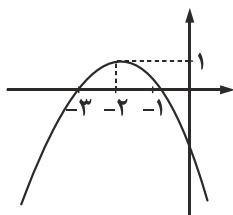
۱۷- شکل مقابل نمودار تابع $y = -3x^2 - ax - b$ می‌باشد. $b - a$ کدام است؟

-۱۲ (۱)

۶ (۲)

-۳ (۳)

۹ (۴)



۱۸- اگر میانگین داده‌های ۶, ۶, a, ۸, ۵ برابر ۸ باشد، آن‌گاه اختلاف میانه از میانگین کدام است؟

۶ (۴)

۴ (۳)

صفر (۲)

۲ (۱)

۱۹- با توجه به جدول مقابل، مجموع چارک دوم و دامنه میان چارکی کدام است؟

۱۲ (۱)

۸ (۲)

۵ (۳)

۱۰ (۴)

داده	۸	۳	۵	۲
فراوانی	۵	۳	۴	۲

۲۰- در یک نمودار راداری با ۵ متغیر به ترتیب از چند نیم‌خط استفاده می‌شود و زاویه بین هر دو شعاع نموداری مجاور چند درجه است؟

۳۶° - ۴ (۴)

۷۲° - ۵ (۳)

۳۶° - ۵ (۲)

۷۲° - ۴ (۱)