

## ریاضی و آمار ۲

۱- در جای خالی کدام گزاره قرار بگیرد تا قیاس استثنایی کامل گردد؟

مقدمه اول: اگر  $y^2 > x$  باشد، آن گاه .....

مقدمه دوم:  $y$  بزرگتر از  $x$  است.

نتیجه:  $\frac{1}{y}$  کوچکتر از  $\frac{1}{x}$  است.

(۱)  $x$  مثبت است.  $\frac{1}{y} > \frac{1}{x}$  (۲)  $x^2 > y^2$  (۳)  $\frac{1}{y^2} > \frac{1}{x}$  (۴)

۲- چهار لیوان داریم که سه تا از آن‌ها وارونه‌اند. در هر حرکت دقیقاً دو لیوان را تغییر وضعیت می‌دهیم. حداقل با چند حرکت مجاز می‌توان هر ۴ لیوان را در حالت وارونه قرار داد؟



(۱)  $2^4 - 1$

(۲)  $2^3 - 1$

(۳)  $2^3$

(۴) این کار ممکن نیست.

۳- عبارت «مربع مجموع دو عدد از مجموع مکعب‌های آن دو عدد به اندازه ۴ برابر حاصل ضرب آن دو عدد و مجموع آن‌ها کمتر است» با نماد ریاضی کدام است؟

(۱)  $(x+y)^2 = x^3 + y^3 - 4xy(x+y)$

(۲)  $x^2 + y^2 = (x+y)^3 - 4xy(x+y)$

(۳)  $x^2 + y^2 = x^3 + y^3 + 4xy$

(۴)  $(x+y)^2 = (x+y)^3 + 4xy$

۴- کدام گزینه نمایانگر مفهوم مغالطه با نماد ریاضی است؟

(۱)  $((p \Rightarrow q) \wedge q) \Rightarrow p$

(۲)  $((p \Rightarrow q) \wedge q) \Rightarrow q$

(۳)  $((p \Rightarrow q) \vee q) \Rightarrow q$

(۴)  $((p \Rightarrow q) \vee q) \Rightarrow p$

۵- مقدار  $a$  کدام باشد تا ضابطه  $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + 3ax & x \geq 1 \\ 2ax + a - 3 & x \leq 1 \end{cases}$  یک تابع باشد؟

(۱)  $a = -\frac{2}{3}$

(۲)  $a = \frac{2}{3}$

(۳) به ازای هیچ مقدار  $a$  این عبارت یک تابع نیست.

(۴) به ازای هر مقدار  $a$  این عبارت یک تابع است.

۶- با توجه به تابع دو ضابطه‌ای  $f(x) = \begin{cases} 3x - 4 & x \geq 4 \\ -2x & x < 4 \end{cases}$  حاصل  $\frac{f(-4) - f(4)}{4}$  کدام است؟

(۱)  $-6$

(۲)  $-4$

(۳) صفر

(۴)  $4$

۷- با توجه به تابع دو ضابطه‌ای  $f(x) = \begin{cases} -1 & x > 0 \\ +1 & x \leq 0 \end{cases}$  حاصل عبارت  $f(f(f(\dots f(-1))))$  (۲۶ بار) کدام است؟

(۱) صفر

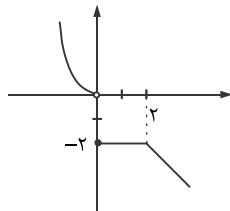
(۲)  $-1$

(۳)  $+1$

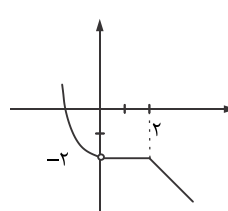
(۴)  $26$

۸- نمودار مختصاتی تابع زیر به کدام صورت است؟

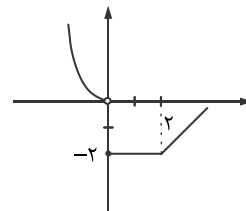
$$f(x) = \begin{cases} -x & x \geq +2 \\ -2 & 0 \leq x < 2 \\ 2x^2 & x < 0 \end{cases}$$



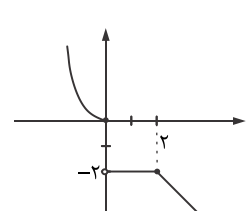
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۹- اگر تابع  $A = \{(\Delta n, m+n), (3, 2m-n), (3m, 3)\}$  ثابت باشد، مقدار  $\frac{n}{m}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{2}$

(۲)  $\frac{3}{5}$

(۳)  $2$

(۴)  $\frac{5}{3}$

۱۰- در تابع ثابت  $f(x) = C$  با دامنه اعداد حقیقی اگر  $f(2a+b) = f(a).f(b) + 4$ ، مقدار  $C$  کدام است؟

(۱)  $-2$

(۲)  $2$

(۳)  $3$

(۴)  $1$