

نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۳۰ دقیقه



سید بهروز پرتوی

نام آزمون: تابع و عبارت های جبری (تستی)

تاریخ آزمون:

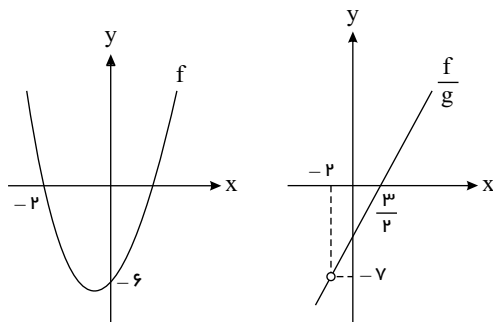
۱ اگر $f(x) = \frac{2x+1}{\sqrt{x+4}}$ و $g(x) = \frac{x^2-25}{\sqrt{x+4}}$ باشند، دامنه تابع $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ کدام است؟

(۴) $(-4, +\infty) - \{-\frac{1}{4}\}$

(۳) $(-4, +\infty)$

(۲) $\mathbb{R} - \{-5, 5\}$

(۱) $(-4, +\infty) - \{5\}$



۲ نمودار سهمی f و تابع خطی $\frac{f}{g}$ ، به شکل زیر هستند. $g(\frac{3}{2})$ کدام است؟

(۲) $\frac{7}{2}$

(۱) $\frac{7}{4}$

(۴) $\frac{5}{2}$

(۳) $\frac{5}{4}$

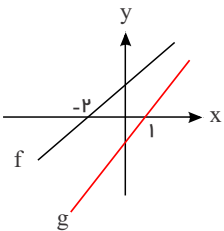
۳ اگر $f(x) = \begin{cases} x & , x \geq 1 \\ 1 & , x < 1 \end{cases}$ و $g(x) = \sqrt{2-x^2}$ ، آنگاه تعداد صفرهای تابع $f+g$ کدام است؟

(۴) ۳

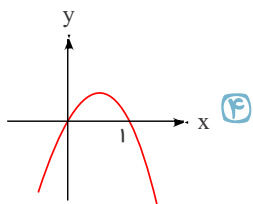
(۳) ۲

(۲) ۱

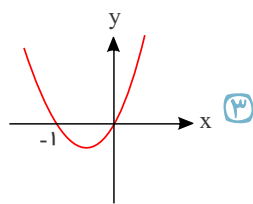
(۱) صفر



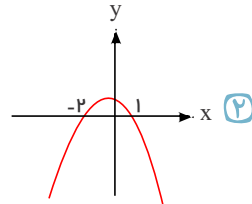
۴ با توجه به نمودارهای توابع f و g ، نمودار تابع $y = (fg)(x)$ کدام است؟



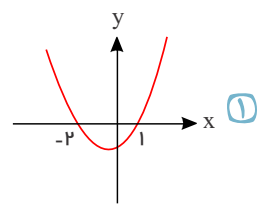
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۵ اگر f و g دو تابع خطی باشند به طوری که $\begin{cases} (f+g)(x) = 2x+1 \\ (g-f)(x) = x-2 \end{cases}$ ، حاصل $f(1) + g(3)$ کدام است؟

(۴) ۶

(۳) ۳٫۵

(۲) ۳

(۱) ۲٫۵

۶ اگر داشته باشیم:

$$\frac{f}{g} = \{(4, -5), (2, -\frac{3}{5})\} \text{ و } g = \{(4, 1-n), (-2, 1), (2, 5), (-3, n+2)\}, f = \{(1, 3), (4, m), (2, -n^2+1), (-3, 1)\}$$

آنگاه حاصل $n - m$ کدام است؟

(۴) ۱۳

(۳) ۸

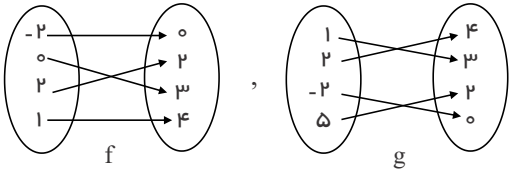
(۲) -۷

(۱) ۱۷



۷ اگر $f = \{(2, 1), (-1, 2), (4, 2)\}$ و $g = \{(2, -2), (4, 3), (-1, 0)\}$ باشند. حاصل $\frac{3f+g}{g}$ کدام است؟

- ① $\{(2, 3), (4, 1)\}$ ② $\{(2, \frac{-1}{2}), (4, 3)\}$ ③ $\{(2, 0), (4, 1)\}$ ④ $\{(2, -1), (4, 5)\}$



۸ با توجه به نمایش‌های پیکانی توابع f و g ، مجموعه $fg - \frac{g}{f}$ چگونه است؟

- ① $\{(-2, 6), (1, 6)\}$ ② $\{(2, 6), (1, \frac{45}{4})\}$ ③ $\{(2, 6)\}$ ④ $\{(1, \frac{45}{4})\}$

۹ اگر $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ و $g(x) = \frac{x-2}{x-3}$ باشند، دامنه تابع $(\frac{f}{g})(x)$ کدام است؟

- ① $\mathbb{R} - \{-1, 3\}$ ② $\mathbb{R} - \{-1, \frac{1}{4}, 3\}$ ③ $\mathbb{R} - \{-1, 2, 3\}$ ④ $\mathbb{R} - \{-1, \frac{1}{4}, 2, 3\}$

۱۰ اگر $f = \{(2, 1), (-1, 0), (4, 1)\}$ و $g = \{(2, 2), (-1, 3), (4, -1)\}$ باشد حاصل $\frac{2g}{f}$ کدام است؟

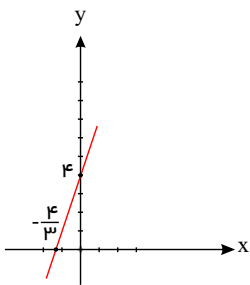
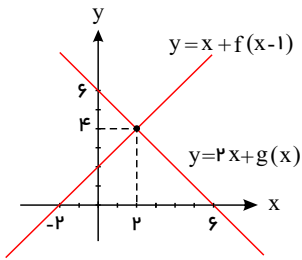
- ① $\{(2, 2), (4, -1)\}$ ② $\{(2, 4), (-1, 3)\}$ ③ $\{(2, 4), (4, -2)\}$ ④ $\{(-1, 3), (4, -2)\}$

۱۱ توابع $f = \{(-1, 4), (2, 0), (-3, \frac{3}{4})\}$ و $g = \{(0, \frac{3}{4}), (2, -1), (-1, 1)\}$ مفروض‌اند. مجموع همه مؤلفه‌های اول و دوم زوج‌های

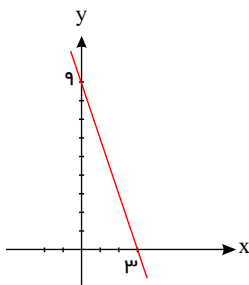
مرتب تابع $\frac{1}{4}f - 3g^2$ کدام است؟ ($g \cdot g = g^2$)

- ① -۱ ② -۲ ③ -۳ ④ -۴

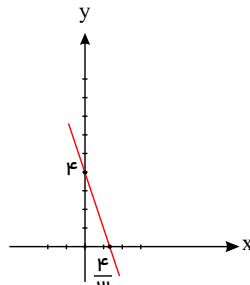
۱۲ نمودار توابع $y = x + f(x-1)$ و $y = 2x + g(x)$ در شکل زیر رسم شده‌اند. نمودار تابع $y = f(x) + g(x)$ کدام است؟



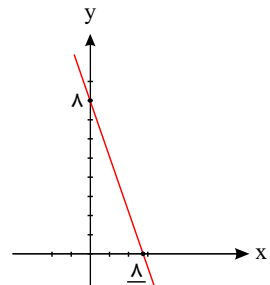
④



③

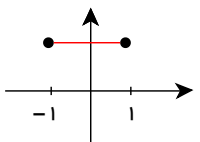


②

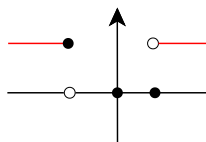


①

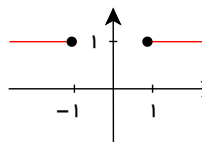
۱۳ اگر $f(x) = x + \sqrt{x^2 - 1}$ و $g(x) = x - \sqrt{x^2 - 1}$ باشد آن‌گاه نمودار $(f \cdot g)(x)$ کدام است؟



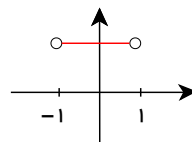
④



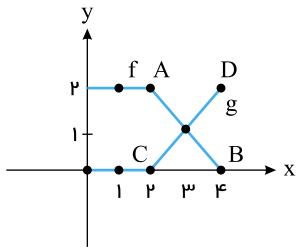
③



②



①



۱۴ با توجه به نمودارهای دو تابع f و g در شکل مقابل، کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱ تابع $(f + g)$ تابع ثابت $y = 2$ است.
 ۲ تابع $(f - g)$ در بازه $[0, 2]$ با تابع $(f + g)$ برابر است.
 ۳ دامنه $D_{\frac{f}{g}} = [2, 4]$ است.
 ۴ تابع g در دامنه‌اش صعودی و تابع f در دامنه‌اش نزولی است.

۱۵ اگر $g = \{(-1, 0), (1, 0), (0, 4), (2, -3), (3, 5)\}$ و $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$ باشد، دامنه $\frac{g}{f}$ دارای چند عضو است؟

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۱۶ اگر $f = \{(1, 0), (2, 5), (-1, 9)\}$ و $g = \{(1, 1), (2, 0), (3, 4)\}$ باشد، $(f + 2g)(1)$ کدام است؟

- ۱ ۲ ۲ ۵ ۳ ۷ ۴ ۳

۱۷ اگر $f = \{(1, 1), (0, 2), (-1, 1), (2, -1)\}$ و $g = \{(1, 0), (0, -1), (-1, 2), (2, -1)\}$ باشد، حاصل $(f + g)(1) + (f - g)(0)$ کدام است؟

- ۱ -۱ ۲ ۱ ۳ ۴ ۴ -۴

۱۸ اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ ، $g(x) = \sqrt{a-x} + b$ ، $D_{f+g} = [1, 6]$ و $(f + g)(2) = 5$ باشد، حاصل $2a - b$ کدام است؟

- ۱ ۸ ۲ ۹ ۳ ۱۰ ۴ ۱۱

۱۹ اگر $f(x) = \{(2, 0), (4, -5), (-2, 3)\}$ باشد، تابع $\frac{1}{f}$ کدام است؟

- ۱ $\{(\frac{1}{4}, -\frac{1}{5}), (-\frac{1}{2}, \frac{1}{3})\}$ ۲ $\{(4, -\frac{1}{5}), (-2, \frac{1}{3})\}$
 ۳ $\{(-2, \frac{1}{3}), (2, 0), (4, -\frac{1}{5})\}$ ۴ $\{(\frac{1}{4}, -\frac{1}{5}), (-\frac{1}{2}, \frac{1}{3}), (\frac{1}{2}, 0)\}$

۲۰ اگر $f(x) = \sqrt{x} - 1$ ، دامنه تابع $g(x) = \frac{4}{\sqrt{x-f(x)}}$ کدام است؟

- ۱ \mathbb{R} ۲ $(1, +\infty)$ ۳ $(0, +\infty)$ ۴ $[0, +\infty)$