

به جمع برنده  
ها خوش  
اومدی...

جزوه درس ریاضیات

جزوه ریاضیات پایه دوازدهم استاد فرهاد صابر



۱- تابع  $f$  ثابت، تابع  $g$  همانی است و  $g(4) + f(1) = 6$  می باشد. مجموعه جواب نامعادله

$$\frac{f(3)}{g(3-x)} > 1 \text{ کدام گزینه می تواند باشد؟}$$

- (۱)  $(0, 1)$       (۲)  $(0, 3)$       (۳)  $(2, 3)$       (۴)  $(-1, 2)$

۲- توابع خطی  $f$  و  $g$  به گونه ای اند که تابع  $f(x) + 2g(x)$  ثابت و تابع  $g(x) + f(2x)$  همانی است.

حاصل  $(f + g)(-6)$  کدام است؟

- (۱) ۳      (۲) -۳      (۳) ۲      (۴) -۲

۳- اگر  $f(x) = \frac{4x^2 + 15x}{ax + b}$  تابعی همانی با دامنه  $R - \{c\}$  باشد  $abc$  کدام است؟

- (۱) -۲۲۵      (۲) -۶۰      (۳) -۱۶      (۴) -۲۵

۴- اگر  $f(x) = \sqrt{2x} - \sqrt{3-x}$  و  $g(x) = \sqrt{3-x} + \sqrt{2x}$  آن گاه تعداد اعضای صحیح در برد  $fg$  کدام است؟

- ۱) ۶      ۲) ۷      ۳) ۹      ۴) ۱۰

۵- دامنه تابع  $f(x) = b - \sqrt{ax^2 + bx - 6}$  بازه  $(-\infty, -2]$  است. برد این تابع کدام است؟

- ۱)  $(-\infty, -1]$       ۲)  $(-\infty, 3]$       ۳)  $(-\infty, -3]$       ۴)  $(-\infty, 1]$

۶- اگر برد تابع  $f(x) = \begin{cases} 4-x & x \leq -2 \\ ax+1 & x > -2 \end{cases}$  برابر  $R$  باشد حدود  $a$  کدام است؟

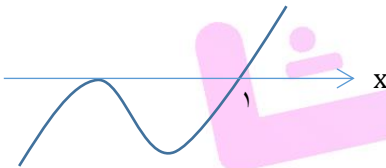
- ۱)  $a \leq \frac{5}{2}$       ۲)  $a \leq -\frac{5}{2}$       ۳)  $0 < a \leq \frac{5}{2}$       ۴)  $-\frac{5}{2} \leq a < 0$

۷- اگر دو تابع  $f(x) = \frac{x+1}{x-4}$  و  $g(x) = \frac{ax^2+bx+c}{x^2+dx+e}$  با هم برابر باشند آنگاه حاصل  $\frac{d-e}{b+c-a}$  چه قدر است؟

- ۱ (۴)      ۲ (۳)      ۳ (۲)      ۴ (۱)

۸- نمودار تابع  $f(x) = (x-1)(x^2+ax+16)$  به صورت زیر است. حاصل  $f(-a)$  کدام است؟

- ۹۸۰ (۴)      -۲۸۸ (۳)      -۱۴۴ (۲)      ۱۰۰۸ (۱)



۹- اگر  $f(x) = \frac{x^2+3x+b}{x^2+ax+4}$  و  $g(x+2) = 1 + \frac{k}{x}$  و  $f(x)$  و  $g(x)$  برابر باشند مقدار  $g(k)$  کدام است؟

- ۴/۸ (۴)      ۳/۲ (۳)      ۱/۶ (۲)      ۲/۴ (۱)

۱۰- برد تابع  $f(x) = x^2 + \frac{9}{x^2+2}$  برابر بازه  $[k, +\infty)$  است. مقدار  $f(k)$  کدام است؟

۱۸/۶ (۴)

۹/۸ (۳)

۱۲/۲ (۲)

۱۶/۵ (۱)

۱۱- اگر  $f(x) = \frac{1}{x^2+x-2}$  و  $g(x) = \frac{2x+c}{2x^3+ax+b}$  مساوی باشند  $a + b + c$  چه قدر است؟

-۴ (۴)

-۳ (۳)

-۲ (۲)

-۱ (۱)

۱۲- اگر برد تابع  $f(x) = \frac{|x^2-3x+2|}{|x-2|} + x$  برابر  $\{b\} - [a, +\infty)$  باشد  $a + b$  کدام است؟

۲ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۱۳- اگر دامنه و برد تابع  $y = 2f^{-1}(3x - 2) + 5$  به ترتیب  $[1, 5]$  و  $[3, 15]$  باشد اشتراک دامنه و

برد تابع  $y = 5f\left(-\frac{x}{2}\right) - 7$  شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) هفت      (۲) هشت      (۳) پنج      (۴) شش

۱۴- تابع  $f(x) = \frac{2}{ax-4}$  با دامنه  $R - \{2\}$  مفروض است. اگر توابع  $y = f(x-1)$  و

$g(x) = \frac{x+p}{x^2+mx+n}$  برابر باشند حاصل  $m - n + p$  کدام است؟

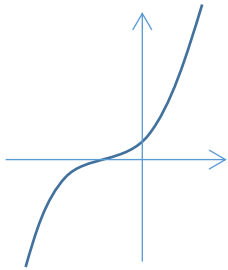
- (۱) -۱۸      (۲) -۱۰      (۳) -۱۴      (۴) -۱۲

۱۵- دو تابع  $f(x) = |x - a|\sqrt{2x^2 - 4}$  و  $g(x) = \sqrt{(x - a)^2(2x^2 - 4)}$  مساوی نیستند. در

این صورت باید  $a \in (m, n)$  باشد. حداکثر  $n - m$  کدام است؟

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

۱۶- سهمی  $f(x) = 6x^2 + 12x + 8$  و تابع درجه سوم  $g$  به صورت شکل زیر مفروض اند. اگر  $f(x) = g(x) - g(x - 2)$  باشد حاصل  $f(10) + f(12) + f(14) + \dots + f(28)$  چه قدر با  $g(28)$  اختلاف دارد؟



- ۱۰۰۰ (۱)      ۲۰۰۰ (۲)      ۴۰۰۰ (۳)      ۹۰۰۰ (۴)

۱۷- مجموع اعداد صحیح موجود در برد تابع  $f(x) = \sqrt{x-4} - \sqrt{8-x} + [\sqrt{x}]$  کدام است؟

- ۶ (۱)      ۱۰ (۲)      ۱۵ (۳)      ۲۱ (۴)

۱۸- درباره تابع  $f(x) = \frac{x^2 - 8x + 12}{x + |2x - 6|}$  کدام گزاره درست نیست؟

- (۱) فقط از نواحی ۱، ۲ و ۴ می گذرد  
 (۲) دامنه تابع برابر با  $R$  است  
 (۳) برد تابع برابر با  $[1, +\infty)$  است  
 (۴) وارون پذیر نیست

۱۹- دامنه دو تابع  $f(x) = \frac{x^2+3}{x-a}$  و  $g(x) = \log(x^2 + 6x + b)$  برابر است. مقدار  $a + b$  کدام است؟

- (۱) ۳      (۲) ۶      (۳) ۹      (۴) ۱۲

۲۰- نمودار تابع  $y = 2^{|\sin x|}$  را ابتدا به اندازه  $\frac{\pi}{2}$  در امتداد محور  $x$ ها در جهت مثبت و سپس  $\frac{3}{4}$  در امتداد محور  $y$ ها در جهت منفی انتقال می دهیم. تعداد محل تقاطع نمودار حاصل با محور  $x$ ها در فاصله  $[0, \pi]$  کدام است؟

- (۱) صفر      (۲) ۱      (۳) ۲      (۴) ۴

۲۱- قرینه نمودار تابع  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & x \geq 0 \\ x^2 + 2x & x < 0 \end{cases}$  نسبت به محور  $y$ ها را یک واحد به راست و هشت واحد به پایین منتقل می کنیم. فاصله نقطه های برخورد نمودار تابع جدید با محور  $x$ ها از یکدیگر کدام است؟

- (۱) ۵۳      (۲) ۳۵      (۳) ۵۸      (۴) ۶۸



۲۲- نمودار تابع  $f(x) = x - 2 \left\lfloor \frac{x}{2} \right\rfloor, x \notin Z$  را ابتدا نسبت به محور طول‌ها قرینه می‌کنیم سپس نمودار به دست آمده را نسبت به محور عرض‌ها قرینه می‌کنیم تا نمودار تابع  $g$  به دست آید. نمودار تابع  $g$  را چند واحد و در کدام سمت باید انتقال دهیم تا بر نمودار تابع  $f$  منطبق شود؟

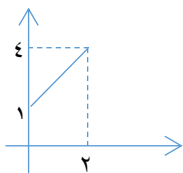
(۱) یک واحد به بالا      (۲) دو واحد به بالا

(۳) یک واحد به پایین      (۴) دو واحد به پایین

۲۳- اگر نقطه  $A(1, -2)$  واقع بر نمودار  $y = 2f(x + 1)$  باشد مجموع طول و عرض نقطه متناظر  $A$  واقع بر نمودار  $y = 2 + f(-3x)$  کدام است؟

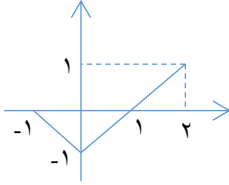
(۱)  $\frac{1}{3}$       (۲)  $\frac{2}{3}$       (۳)  $-\frac{1}{3}$       (۴)  $-\frac{2}{3}$

۲۴- اگر شکل روبه‌رو نمودار تابع  $y = f(1 - 2x) + 2$  باشد طول پاره‌خط نمودار تابع  $y = 1 - 3f(x + 2)$  برابر کدام گزینه است؟



(۱)  $\sqrt{10}$       (۲)  $\sqrt{17}$       (۳)  $\sqrt{82}$       (۴)  $\sqrt{97}$

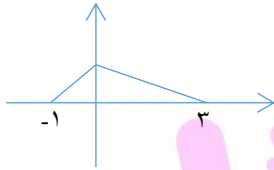
۲۵- نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت زیر است. مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع



$y = f(1 - 2x) - 1$  و خط  $y = -1$  چه قدر است؟

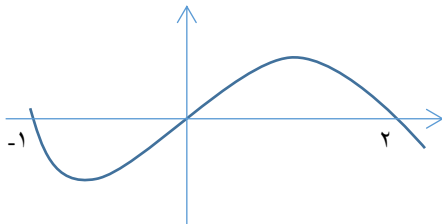
- (۱) ۰/۵      (۲) ۱      (۳) ۱/۵      (۴) ۲

۲۶- نمودار تابع  $y = f(|x| - 2)$  به صورت زیر است. دامنه تابع  $y = 2f(-x) + 1$  کدام است؟



- (۱)  $[-5, -1] \cup [1, 5]$       (۲)  $[-3, 1]$   
 (۳)  $[-3, -1] \cup [1, 3]$       (۴)  $[-1, 2]$

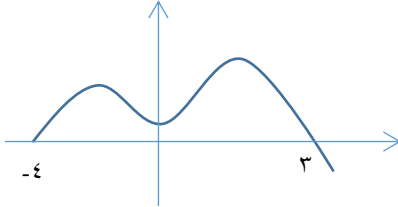
۲۷- شکل زیر نمودار  $f(x - 2)$  را نشان می دهد. دامنه تابع  $g(x) = \sqrt{\frac{f(1-x)}{f(x+1)}}$  شامل چند عدد صحیح



است؟

- (۱) ۴      (۲) ۲      (۳) صفر      (۴) بیش از ۴

۲۸- نمودار تابع  $f$  به صورت زیر است. اگر دامنه تابع  $y = \sqrt{\frac{|x-a|}{f(2x)}}$  به صورت  $(\alpha, \beta)$  باشد مجموع



مقادیر صحیح ممکن برای  $a$  کدام است؟

- (۱) -۲      (۲) -۱      (۳) ۱      (۴) صفر

۲۹-  $f(x)$  تابعی اکیداً صعودی با دامنه  $R$  است که در نقطه  $x = 4$  محور  $x$ ها را قطع می کند. اگر دامنه

تابع  $y = \sqrt{(-x^2 + 9)f(-3x + 1)}$  در اعداد حقیقی منفی به صورت  $[a, b]$  باشد  $a + b$  کدام

است؟

- (۱) -۴      (۲) -۵      (۳) -۶      (۴) -۷

۳۰- تابع  $f(x) = 2 - \sqrt{x + 4}$  را در نظر بگیرید. با کدام شرط، نمودار تابع  $y = f(b - 2x)$  هیچ-

کدام از نیم سازه های چهار ناحیه را قطع نمی کند؟

- (۱)  $b > 8$       (۲)  $b > -8$       (۳)  $b < -8$       (۴)  $b < 8$

۳۱- اگر نقطه  $A(2, -1)$  یک نقطه از نمودار  $y = f(2x - 1) + 3$  باشد مختصات انتقال یافته آن در  $y = -2f\left(\frac{x}{3} - 1\right) + 4$  کدام است؟

- (۱)  $(12, 12)$       (۲)  $(-12, 12)$       (۳)  $(12, -12)$       (۴)  $(-12, -12)$

۳۲- نمودار  $y = \sqrt{\sqrt{x} + 3}$  را  $k$  واحد در راستای قائم چنان انتقال می‌دهیم که منحنی جدید وارون تابع خود را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع کند سپس منحنی حاصل را نسبت به محور  $x$ ها قرینه کرده و ۴ واحد در جهت افقی به سمت چپ انتقال می‌دهیم. کدام یک از نقاط زیر روی منحنی به دست آمده قرار دارد؟

- (۱)  $(0, 1 - \sqrt{5})$       (۲)  $(-\sqrt{5}, 0)$       (۳)  $(1 - \sqrt{5}, 0)$       (۴)  $(0, \sqrt{5})$

۳۳- اگر  $A\left|\frac{2}{3}\right.$  روی نمودار وارون تابع  $y = 2f(3x)$  باشد نقطه متناظر با آن روی نمودار  $y = 3f(2x)$  کدام است؟

- (۱)  $(18, 6)$       (۲)  $(4/5, 3)$       (۳)  $(18, 3)$       (۴)  $(4/5, 6)$

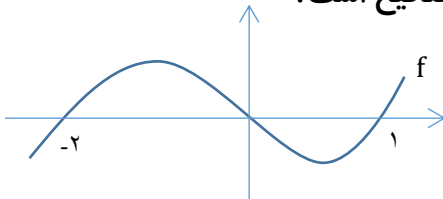
۳۴- نمودار  $y = \sqrt{4-x}$  را  $k$  واحد در راستای قایم و  $k - 2$  واحد در جهت افقی چنان انتقال می-دهیم که منحنی جدید وارون خود را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع کند سپس منحنی حاصل را ۱ واحد در راستای قایم به سمت پایین انتقال می‌دهیم. طول نقطه برخورد منحنی به دست آمده با محور  $x$ ها کدام است؟

- ۱ (۴)      ۲ (۳)      ۳ (۲)      ۴ (۱)

۳۵- اگر نقطه  $A(1, 2)$  یک نقطه از  $y = 2f\left(\frac{x}{3}\right)$  باشد و  $A(b, a)$  (متناظر  $A$ ) یک نقطه از  $y = x - 3f(2x)$  باشد،  $a$  کدام است؟

- ۱۶ (۴)      ۱۷ (۳)      ۱۶ (۲)      ۱۷ (۱)

۳۶- مطابق نمودار  $f$ ، دامنه تابع  $g(x) = \sqrt{-\frac{f(x)}{f(x+2)}}$  شامل چند عدد صحیح است؟



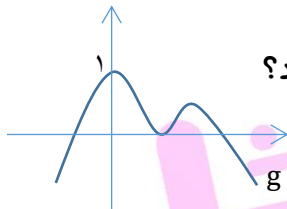
- ۵ (۴)      ۴ (۳)      ۶ (۲)      ۳ (۱)

۳۷- اگر  $f(x) = -x^2 + 4x - 3$  و  $g(x) = \begin{cases} \sqrt{7-x} & . \leq x < 7 \\ [5x] - 5x & x \geq 7 \end{cases}$  باشد، برد تابع  $f \circ g$  به

صورت بازه  $(a, b]$  است. بیشترین مقدار  $b - a$  کدام است؟

- ۷ (۱)      ۹ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۳۸- نمودار تابع  $g$  در شکل زیر رسم شده است. اگر



$f(x) = \sqrt{(x^2 + 2x - 3)(3x^2 - 2x^3 - x^4)}$  دامنه تابع  $f \circ g$  چند عضو دارد؟

- ۵ (۱)      ۶ (۲)      ۷ (۳)      ۴ (۴) بی شمار

۳۹- اگر  $f$  تابعی خطی و  $(f \circ f)(x) = 9x - 5$  باشد حاصل  $f^{-1}(-2)$  کدام می تواند باشد؟

- $\frac{3}{2}$  (۱)      ۴ (۲)      -۳ (۳)       $-\frac{1}{2}$  (۴)

۴۰- اگر  $f$  یک تابع نزولی خطی با دامنه  $[-2, 3]$  و برد  $[-9, 1]$  باشد دامنه تعریف تابع  $f \circ f$  بازه  $[a, b]$  شود مقدار  $b - a$  چه قدر است؟

- (۱)  $\frac{3}{2}$       (۲) ۲      (۳) ۳      (۴)  $\frac{5}{2}$

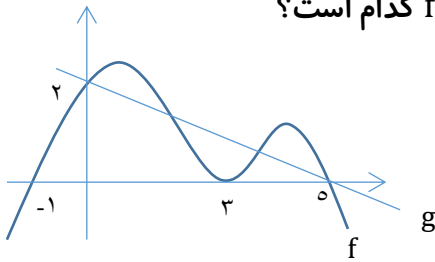
۴۱- اگر  $f(x) = \left(\left(\frac{1}{2}\right)^x + \log_{1/5} x\right)^3$  باشد مجموعه جواب نامعادله  $f(x) < f(2^{-3x})$  کدام است؟

- (۱)  $\left(0, \frac{1}{8}\right)$       (۲)  $(1, +\infty)$       (۳)  $\left(\frac{1}{8}, +\infty\right)$       (۴)  $(0, 1)$

۴۲- تابع  $f$  اکیداً صعودی و دامنه آن مجموعه‌ای از مقادیر مثبت است. اگر  $f(m^2 - 4m + 4) < f(2m^2 - 9m - 2)$  باشد  $m$  دارای چند مقدار صحیح است؟

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۵      (۴) ۶

۴۳- نمودار توابع  $f$  و  $g$  به صورت زیر است. مجموع صفرهای تابع  $f \circ g(x)$  کدام است؟



-۴ (۴)

$-\frac{5}{2}$  (۳)

$-\frac{7}{2}$  (۲)

-۳ (۱)

۴۴- اگر  $f(x) = 2[2x] - 4x$  و  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$  باشد و برد  $g \circ f$  به صورت  $(a, b]$  باشد حاصل  $ab$  کدام است؟

-۲۸ (۴)

-۵۶ (۳)

۵۶ (۲)

۲۸ (۱)

۴۵- اگر  $f(x) = \begin{cases} x^3 + 1 & x \geq 1 \\ 3x - 1 & x < 1 \end{cases}$  و  $g(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x \geq 2 \\ x^2 + 2 & x < 2 \end{cases}$  و

$g \circ f(x) = \begin{cases} ax^6 + cx^3 + d & x \geq a \\ ex^2 - 6x + f & x < b \end{cases}$  باشد در این صورت  $\frac{11a+c+d}{e+f+b}$  کدام است؟

۰/۷۵ (۴)

۰/۵ (۳)

صفر (۲)

۱ (۱)



۴۶- اگر  $f(2x - 1) = \sqrt{8x - x^2} + \sqrt{x - 2}$  دامنه تعریف  $y = f(3x)$  بازه  $[a, b]$  باشد  $b - a$  را بیابید.

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۴۷- اگر  $f(x) = \left| \frac{1}{p}x - 1 \right|$  و شکل زیر نمودار تابع  $g(x)$  باشد معادله  $f(g(x + 2)) = 0$  چند ریشه دارد؟

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۴۸- فرض کنید  $M$  نقطه تلاقی  $y = \sqrt{x + 3} - 1$  با تابع وارون خود باشد، فاصله نقطه  $M$  از مبدأ مختصات کدام است؟

- $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۱)       $\sqrt{2}$  (۲)      ۳ (۳)       $2\sqrt{2}$  (۴)

۴۹- تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 - ax + b & x \leq 1 \\ -2\sqrt{x+3} & x > 1 \end{cases}$  یک به یک است. کمترین مقدار  $a + b$  کدام است؟

- (۱) ۲      (۲) ۱      (۳) -۱      (۴) -۲

۵۰- اگر  $f(x) = 3 - \sqrt{x-1}$  باشد، برد تابع  $y = f^{-1} \circ f(x) + f^{-1}(x)$  کدام است؟

- (۱)  $[\frac{5}{2}, \infty)$       (۲)  $[\frac{15}{4}, 6]$       (۳)  $[4, 6]$       (۴)  $[1, \frac{15}{4}]$

۵۱- اگر  $g(2x-1) = 2x^2$  و  $f^{-1}(x-1) = 2x+1$  باشد آن گاه حاصل  $(g \circ f)(9)$  کدام است؟

- (۱) ۶      (۲) ۸      (۳) ۱۰      (۴) ۱۲

۵۲- وارون تابع  $f(x) = x - 2\sqrt{x-2}$  در بازه‌ای که اکیداً نزولی است به صورت

$f^{-1}(x) = x + 2 + a\sqrt{x-b}$  است. مقدار  $a + b$  و دامنه  $f^{-1}$  به ترتیب کدام است؟

- (۱)  $[1, 2), 3$       (۲)  $[1, \infty), 3$       (۳)  $[1, 2), -1$       (۴)  $[1, \infty), -1$

۵۳- اگر دامنه تابع  $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 + ax + b}$  برابر  $R - \{2\}$  باشد، حاصل ضرب ریشه‌های معادله

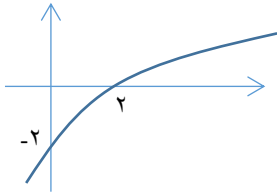
$f(x) = f^{-1}(x)$  کدام است؟

- (۱) ۴      (۲) -۴      (۳) ۲      (۴) -۲

۵۴- اگر  $f(x) = \frac{2x-1}{x+3}$  به طوری که  $f^{-1} \circ g(x) = 4x$  ضابطه  $g^{-1}(x)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{3x-1}{4x+8}$       (۲)  $\frac{3x+1}{4x+8}$       (۳)  $\frac{3x-1}{4x-8}$       (۴)  $\frac{3x+1}{8-4x}$

۵۵- اگر نمودار تابع  $f(x)$  به صورت مقابل باشد مجموع اعداد صحیح موجود در دامنه تابع



$y = \sqrt{\frac{-f^{-1}(x+2)}{x+1}}$  چه قدر است؟

- (۱) -۹      (۲) -۸      (۳) -۷      (۴) -۶

۵۶- تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{3}{2} & 2x - 5 \geq 0 \\ -2x^2 + ax - 21 & 2x - 5 < 0 \end{cases}$  روی دامنه تعریف خود وارون‌پذیر است.

اگر  $f^{-1}$  وارون تابع  $f$  به ازای بزرگ‌ترین مقدار صحیح  $a$  باشد مقدار  $f^{-1}(-3)$  کدام است؟

- (۱) ۲      (۲) ۳      (۳) ۴      (۴) ۱

۵۷- وارون تابع  $f(x) = \sqrt{x}\sqrt{mx-1}$  در دامنه محدود، خط  $5y - 10x = 12$  را در نقطه‌ای به

عرض  $7/2$  قطع می‌کند. مقدار  $f\left(\frac{4}{m}\right)$  کدام است؟

- (۱)  $2\sqrt{3}$       (۲)  $4\sqrt{3}$       (۳)  $4\sqrt{15}$       (۴)  $2\sqrt{15}$

۵۸- تابع  $f(x) = |2x|$  مفروض است. اگر تابع  $y = ax - 2f(3x)$  یک به یک باشد حدود  $a$  کدام است؟

- (۱)  $3 < |a| < 12$       (۲)  $3 < |a| < 6$       (۳)  $|a| > 6$       (۴)  $|a| > 12$

۵۹- اگر  $f(x) = x + [x]$  باشد آن گاه در مورد وجود و مقدار  $f \circ f^{-1}\left(\frac{7}{2}\right)$  و  $f^{-1} \circ f\left(\frac{7}{2}\right)$  به ترتیب از راست به چپ کدام گزینه درست است؟

- (۱)  $-\frac{7}{2}$  وجود ندارد      (۲)  $\frac{7}{2} - \frac{7}{2}$       (۳) وجود ندارد - وجود ندارد      (۴) وجود ندارد  $-\frac{7}{2}$

۶۰- اگر  $f(x) = \begin{cases} mx + 1 & x \geq 1 \\ (3 - m)x - 1 & x < 1 \end{cases}$  روی دامنه خود وارون پذیر باشد  $f^{-1}$  وارون تابع  $f$  به ازای مقادیر صحیح  $m$  است. مقدار  $f^{-1}(m + 1)$  کدام است؟

- (۱) ۲      (۲) -۲      (۳) ۱      (۴) -۱

۶۱- تابع  $f(x) = x^3 + x$  را در نظر بگیرید. جواب معادله  $f^{-1}\left(\frac{8x+3}{4}\right) = 2f^{-1}(x)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{8}$       (۲)  $\frac{5}{4}$       (۳)  $\frac{1}{4}$       (۴)  $\frac{5}{8}$

۶۲- تابع  $f(x) = \log_2\left(\frac{4^x+128}{36}\right)$  و  $f^{-1}$  یکدیگر را در نقاط A و B قطع می کنند. طول پاره خط AB کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{2}$       (۲)  $3\sqrt{2}$       (۳)  $5\sqrt{2}$       (۴)  $7\sqrt{2}$

۶۳- f و g دو تابع وارون پذیر،  $f^{-1}(x) = 8x^3 + 2x$ ،  $g^{-1}(x) = ax^3 + bx$  و  $f(x) = 2g(x)$  آنگاه  $a + 2b$  کدام است؟

- (۱) ۱۰      (۲) ۱۲      (۳) ۷۲      (۴) ۷۴

۶۴- تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{3}{2} & 2x - 5 \geq 0 \\ -2x^2 + ax - 21 & 2x - 5 < 0 \end{cases}$  روی دامنه تعریف خود وارون پذیر است.

اگر  $f^{-1}$  وارون تابع  $f$  به ازای بزرگترین مقدار صحیح  $a$  باشد مقدار  $f^{-1}(-3)$  کدام است؟

- ۱ (۴)      ۴ (۳)      ۳ (۲)      ۲ (۱)

۶۵- تابع  $f(x) = \begin{cases} 2 - 3x & 2x + 3 \leq 0 \\ -x^2 + 2mx + 2 & 2x + 3 > 0 \end{cases}$  روی دامنه تعریف خود وارون پذیر است.

اگر  $f^{-1}$  وارون تابع  $f$  به ازای مقدار صحیح  $m$  باشد مقدار  $f^{-1}(-19)$  کدام است؟

- ۰ (۴)      ۱ (۳)      ۲ (۲)      ۳ (۱)