

سوالات کنکوری ریاضی و آمار یازدهم انسانی

۱ - کدام یک از هم‌ارزی‌های زیر، نادرست است؟ خارج از کشور - ۱۳۹۸

$$p \vee (p \wedge q) \equiv p \quad \text{①} \quad p \wedge (p \vee q) \equiv p$$

$$(\sim p \vee q) \equiv (p \Rightarrow q) \quad \text{②} \quad (\sim p \vee q) \equiv (q \Rightarrow p) \quad \text{③}$$

۲ - کدام مورد در خصوص ارزش گزاره $(p \wedge \sim q) \Rightarrow q$ ، درست است؟ سراسری - ۱۴۰۲

$$\text{① هم‌ارز } p \Rightarrow q \text{ است.} \quad \text{② همواره نادرست است.}$$

$$\text{③ همواره درست است.} \quad \text{④ هم‌ارز } p \Rightarrow \sim q \text{ است.}$$

۳ - قرار است در زمینی به مساحت b مدرسه‌ای ساخته شود که مساحت آن برابر a باشد. دانش‌آموزی استدلال زیر را در مورد رابطه بین a و b نوشته است. ایراد این استدلال در کدام گام است؟

خارج از کشور - ۱۴۰۲

$$1) a < b$$

طرفین نامساوی گام ۱ را در a ضرب کرده است ۲) $a^2 < ab$

b^2 را از طرفین نامساوی گام ۲ کم کرده است ۳) $a^2 - b^2 < ab - b^2$

طرفین نامساوی گام ۳ را تجزیه کرده است ۴) $(a - b)(a + b) < (a - b)b$

$$5) \frac{(a-b)(a+b)}{(a-b)} < \frac{(a-b)b}{(a-b)} \text{ طرفین نامساوی گام ۴ را بر } a - b \text{ تقسیم کرده است}$$

b را از طرفین نامساوی گام ۶ کم کرده است ۶) $a + b - (b) < b - (b)$

$$7) a < 0$$

$$2) \text{ ④}$$

$$3) \text{ ③}$$

$$5) \text{ ⑤}$$

$$6) \text{ ①}$$

۴ - اگر $f(x) = \left[1 - \frac{x}{3}\right]$ باشد، مقدار $f(0,7) + 2f(\pi)$ کدام است؟ $[]$ نماد جزء صحیح است.

خارج از کشور - ۱۴۰۱

$$2) \text{ ④}$$

$$1) \text{ ③}$$

$$-1) \text{ ⑤}$$

$$-2) \text{ ①}$$

۵ - تابع $f(x) = [x] + [-x]$ با دامنه $-3 \leq x \leq 3$ و g تابع ثابت است. مقدار تابع $\frac{g}{f}$ در چند نقطه صحیح در دامنه برابر ۳ است؟
 سراسری - ۱۴۰۲

۴ (۶)

۶ (۱)

صفر (۴)

۲ (۳)

۶ - اگر $f(x) = x\sqrt{2+|x|}$ باشد، مقدار $f(2) + 4f(-\frac{1}{4})$ کدام است؟

خارج از کشور - ۱۳۹۷

۲,۵ (۶)

۲ (۱)

۳,۵ (۴)

۳ (۳)

۷ - اگر توابع f و g به صورت زیر باشد، مجموعه بُرد تابع $\frac{f}{f \times g}$ کدام است؟

سراسری - ۱۴۰۳

$$f = \{(1, -1), (\sqrt{2}, -2), (\sqrt{3}, -3), (2, 2), (\sqrt{5}, 1)\}$$

$$g = \{(3, -1), (\sqrt{2}, -1), (-3, 4), (\sqrt{5}, -3), (\sqrt{3}, 2)\}$$

$$\{\frac{1}{4}, -\frac{1}{3}, -1\} (۶)$$

$$\{2, -3, -1\} (۱)$$

$$\{-\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, -1\} (۴)$$

$$\{-3, 1, -2\} (۳)$$

۸ - اگر درآمد افراد یک جامعه ۲ برابر شود، مقادیر خط فقر با استفاده از میانگین (a) و خط فقر با

سراسری - ۱۴۰۱

استفاده از میانه (b) چه تغییری می کند؟

(۶) a و b ، ۴ برابر می شوند.

(۱) a و b ، ۲ برابر می شوند.

(۳) a ، ۲ برابر و b ، ۴ برابر می شود.

(۴) a ، ۴ برابر و b ، ۲ برابر می شود.

۹ - اگر در شاخص بهای کالا و خدمات، واحد اندازه گیری ۲ برابر شود، آنگاه تغییرات مقدار این

سراسری - ۱۳۹۹

شاخص، کدام است؟

(۱) تغییر نمی کند.

(۶) نصف می شود.

(۳) دو برابر می شود.

(۴) قابل پیش بینی نیست.

۱۰ - قیمت برنج و گوشت در سال پایه به ترتیب ۴۲ و ۱۳۷,۵ هزار تومان و در سال مورد نظر به ترتیب ۱۲۰ و ۲۴۰ هزار تومان است. اگر شاخص بهای برنج و گوشت در سال مورد نظر ۲۴۰ و مقادیر مصرفی برنج و گوشت به ترتیب a و ۱۶ کیلوگرم باشد، مقدار a چند کیلوگرم است؟

سراسری - ۱۴۰۲

۷۵ (۴)

۶۴ (۳)

۵۰ (۵)

۴۸ (۱)

۱۱ - در نمودار سری زمانی، خطا برای هر نقطه از نمودار رسم شده، برابر کدام است؟

سراسری - ۱۳۹۸

(۱) قدر مطلق تفاضل مقدار واقعی از درونیابی آن

(۲) نصف درونیابی خطی است.

(۳) قدر مطلق تفاضل مقدار واقعی از برونیابی آن

(۴) نصف برونیابی خطی است.

۱۲ - اگر p گزاره‌ای درست، q گزاره‌ای نادرست و r گزاره‌ای دلخواه باشد. ارزش کدامیک از

سراسری - ۱۴۰۳

گزاره‌های زیر هم‌ارز منطقی r است؟

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

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

$(p \Rightarrow q) \wedge r$ (۴)

$(q \Rightarrow (p \wedge q)) \wedge r$ (۳)

۱۳ - کدام گزاره، هم‌ارز منطقی گزاره $[((p \vee \sim q) \Rightarrow (p \wedge \sim q)) \Rightarrow r]$ است؟

خارج از کشور - ۱۴۰۲

$[(p \wedge \sim q) \vee (\sim p \wedge q)] \vee \sim r$ (۲) $[(p \wedge \sim q) \vee (\sim p \wedge q)] \wedge r$ (۱)

$(p \wedge \sim q \wedge \sim r) \vee (\sim p \wedge q \wedge \sim r)$ (۴) $(p \vee \sim q \vee \sim r) \wedge (\sim p \vee q \vee \sim r)$ (۳)

۱۴ - کدام گزاره، هم‌ارز منطقی گزاره $[((q \vee r) \Rightarrow (q \wedge r)) \Rightarrow p]$ است؟

سراسری - ۱۴۰۲

$\sim p \vee ((q \wedge r) \vee (\sim q \wedge \sim r))$ (۲) $p \wedge ((q \wedge r) \vee (\sim q \wedge \sim r))$ (۱)

$(p \wedge q \wedge r) \vee (\sim p \wedge \sim q \wedge \sim r)$ (۴) $(\sim p \wedge q \wedge r) \vee (\sim p \wedge \sim q \wedge \sim r)$ (۳)

۱۵ - ارزش گزاره $\sim q \Rightarrow (\sim(p \Leftrightarrow q) \wedge p)$ ، کدام است؟

خارج از کشور - ۱۴۰۰

① همواره درست است. ② همواره نادرست است.

③ به ارزش q بستگی دارد. ④ به ارزش p بستگی دارد.

۱۶ - اگر $f = \{(m, 3m - 1), (-1, k^2 - k), (k^2 - k, 2)\}$ تابع ثابت باشد، حاصل ضرب

اعضای دامنه f کدام است؟ سراسری - ۱۴۰۳

① ۲ ② -۲ ③ ۸ ④ -۸

۱۷ - تابع f ، تابع ثابت و برای $m, n \in \mathbb{N}$ داریم $f(m) + f(n) = f(m)f(n)$. اگر دو زوج

مرتب $((2n^2 - 7n + 1, -f(m))$ و $(m^2 - 4m + 6, nf(n))$ روی نیمساز ناحیه اول و سوم

باشند، مقدار $\left[\frac{mn}{5}\right]$ کدام است؟ سراسری - ۱۴۰۲

① ۴ ② ۳ ③ ۲ ④ ۱

۱۸ - برای برخی مقادیر x زوج مرتب $(3x^2 - 17x + 10)$ و $(f(x) + f(-x))$ ، روی نیمساز

ناحیه دوم و چهارم قرار دارد. اگر تابع f همانی با دامنه $\mathbb{R}$ باشد، اختلاف مقادیر x کدام است؟

سراسری - ۱۴۰۲

① $\frac{7}{3}$ ② $\frac{10}{3}$ ③ $\frac{13}{3}$ ④ $\frac{17}{3}$

۱۹ - در تابع $f(x) = [x + \frac{3}{4}] - [-x]$ ، مقدار $f(\frac{9}{4}) + f(-\frac{1}{4})$ ، کدام است؟ $[]$ ، نماد جزء

صحیح است. سراسری - ۱۳۹۸

① ۴ ② ۵ ③ ۶ ④ ۷

۲۰ - در تابع $f(x) = 2[x] + [-x]$ ، مقدار $f(\frac{3}{4}) + f(-\frac{1}{4})$ ، کدام است؟ $[]$ ، نماد جزء صحیح

است. خارج از کشور - ۱۳۹۸

① -۲ ② -۱ ③ صفر ④ ۱

۲۱ - فرض کنید $f(x) = \frac{2x-1}{[x]-\text{sign}(x)}$ ، بر مجموعه $\{-2, 5, 2, 1, 0, 8, 4\}$ تعریف شده باشد.

ماکزیمم عضو مجموعه برد تابع f ، کدام است؟ خارج از کشور - ۱۴۰۰

① $\frac{7}{3}$ ② ۳ ③ ۲, ۳ ④ ۴

۲۲- اگر $f(x) = \begin{cases} |x| \operatorname{sign}(-x) & [x] \geq 0 \\ 2 - \operatorname{sign}(-x) & [x] < 0 \end{cases}$ باشد، حاصل $f(\frac{1}{3}) + f(-\frac{1}{3})$ کدام است؟

سراسری - ۱۴۰۳

④ $\frac{10}{3}$

③ $-\frac{5}{6}$

⑤ $-\frac{1}{6}$

① $\frac{1}{2}$

۲۳- اگر $f(x) = [1 - 3x]$ باشد، مقدار $f(-0,7) - f(-0,07)$ کدام است؟ ([] نماد جزء

سراسری - ۱۴۰۱

صحیح است.)

④ ۱

③ ۲

⑤ ۶

① صفر

۲۴- اگر $f(x) = \left[1 - \frac{x}{2}\right]$ باشد، مقدار $f(\sqrt{2}) + f(-\frac{3}{2})$ کدام است؟

خارج از کشور - ۱۳۹۹

④ ۱

③ -۱

⑤ ۲

① صفر

۲۵- اگر $f(x) = [2x - 1]$ باشد، مقدار $f(-\frac{3}{4}) + f(\frac{\sqrt{5}}{2})$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح

سراسری - ۱۳۹۹

است.)

④ -۲

③ -۱

⑤ ۱

① صفر

خارج از کشور - ۱۳۹۸

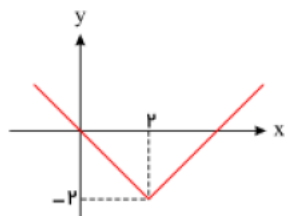
۲۶- شکل زیر، نمودار کدام تابع است؟

⑤ $y = x + 2|x|$

① $y = -x|x - 2| + 2$

④ $y = |x - 2| - 2$

③ $y = 2x - |x|$



۲۷- برای رسم نمودار تابع $y = -1/2|2x + 1|$ به کمک نمودار $y = |x|$ کدام مورد برای

سراسری - ۱۴۰۲

کامل کردن جمله زیر، مناسب است؟

«ابتدا نمودار تابع قدر مطلق را $2/1$ واحد به سمت جابه‌جا کرده و سپس قرینه آن را

نسبت به محور رسم می‌کنیم.»

④ پایین - yها

③ بالا - yها

⑤ راست - xها

① چپ - xها

۲۸- اگر $f(x) = \sqrt{|2x - 5|}$ باشد، مقدار $f(-2) + 2f(\frac{1}{2})$ کدام است؟

سراسری - ۱۳۹۷

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۲۹- اگر $f = \{(1,2), (2,4), (4,5), (3,3)\}$ و $g = \{(3,2), (2,3), (6,1), (1,8)\}$ باشند،

خارج از کشور - ۱۳۹۸

برد تابع $f \times g$ کدام است؟

{۶, ۸, ۱۲, ۱۶} (۴)

{۶, ۱۲, ۱۶} (۳)

{۳, ۶, ۱۲, ۱۶} (۲)

{۶, ۸, ۱۲} (۱)

۳۰- اگر $f = \{(2,5), (3,4), (4,6), (1,7)\}$ و $g = \{(1,3), (2,6), (5,2), (4,9)\}$ باشند.

سراسری - ۱۳۹۸

برد تابع $g - f$ کدام است؟

{۱, ۲, ۳, ۴} (۴)

{-۴, ۱, ۲, ۳} (۳)

{-۴, ۲, ۳} (۲)

{-۴, ۱, ۳} (۱)

۳۱- تابع f همانی و $g(x) = [x] + [-x]$ با دامنه $1 \leq x \leq -1$ است. به ازای چند مقدار

صحیح x ، اعضای مجموعه بُرد تابع $\frac{f}{g}$ مقداری صحیح است؟ ($[]$ ، نماد جزو صحیح است.)

خارج از کشور - ۱۴۰۲

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۳۲- در یک منطقه ۱۵۰۰ نفر از افراد ۱۶ ساله و بیش تر شاغل اند. در این منطقه ۱۴۳ نفر ۱۶ ساله و

بیش تر جویای کار هستند، حداقل چند شغل ایجاد شود تا نرخ بیکاری کم تر از ۶ درصد باشد؟

سراسری - ۱۳۹۸

۶۰ (۴)

۵۰ (۳)

۴۵ (۲)

۴۰ (۱)

۳۳- داده های زیر، درآمد افراد یک جامعه بر حسب میلیون تومان و خط فقر با استفاده از میانگین

در این جامعه ۳,۵ میلیون تومان است. اگر برای محاسبه خط فقر از میانه استفاده شود، چند نفر از

خارج از کشور - ۱۴۰۱

افراد این جامعه، زیر خط فقر هستند؟

۱۹, ۸, ۲, ۱, ۸, ۲, ۲, ۶, ۱۳, ۳, ۴, ۳, ۴, a , ۶, ۲, ۱۰, ۴, ۸

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

۳۴ - در یک نمونه تصادفی از کارکنان یک شرکت، میانه و میانگین درآمد ماهیانه آنان، به ترتیب، ۶ و ۲۲ میلیون تومان است. اگر ۳ نفر آنان درآمد بسیار بالایی داشته باشند، خط فقر مناسب برای این جامعه چند میلیون تومان است؟
خارج از کشور - ۱۳۹۹

- ۱) ۳ ۲) ۱۱ ۳) ۷ ۴) ۱۴

۳۵ - در یک مرکز خرید، تعداد مشتری‌ها بین ساعت ۹ تا ۱۳ در جدول زیر آمده است. درون‌یابی خطی آن در ساعت ۱۰،۵، کدام است؟
خارج از کشور - ۱۳۹۸

۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
۱۰۰	۱۵۰	۱۹۰	۲۵۰	۱۲۰

- ۱) ۱۷۰ ۲) ۱۷۲ ۳) ۱۷۵ ۴) ۱۷۸

۳۶ - نرخ تورم کشوری با فاصله‌های زمانی دو سال، به صورت جدول زیر است. درون‌یابی آن در سال نهم، کدام است؟
سراسری - ۱۳۹۹

سال (x)	۲	۴	۶	۸	۱۰
تورم (y)	۱۴	۱۸	۱۲	۲۰	۲۶

- ۱) ۲۲ ۲) ۲۳ ۳) ۲۴ ۴) ۲۵

۳۷ - اگر p گزاره‌ای درست، q گزاره‌ای نادرست و r گزاره‌ای دلخواه باشد، ارزش گزاره $(p \wedge q) \Rightarrow (r \Leftrightarrow p)$ ، برابر ارزش کدام است؟
سراسری - ۱۳۹۸

- ۱) r ۲) همیشه درست ۳) $\sim r$ ۴) همیشه نادرست

۳۸ - هم‌ارز گزاره $(p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow \sim q)$ ، کدام است؟
خارج از کشور - ۱۳۹۹

- ۱) $\sim p$ ۲) p ۳) q ۴) $\sim q$

۳۹ - گزاره $(p \Leftrightarrow q) \wedge p \Rightarrow \sim p$ در کدام حالت، نادرست است؟
سراسری - ۱۳۹۹

- ۱) p و $\sim q$ درست ۲) p و q درست
۳) $\sim p$ و $\sim q$ درست ۴) $\sim p$ و q درست

۴۰ - گزاره $((\sim p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow \sim q)) \Rightarrow p$ در کدام حالت نادرست است؟

سراسری - ۱۴۰۱

① p و q درست ② $\sim p$ و $\sim q$ نادرست ③ $\sim p$ و $\sim q$ درست ④ p و q نادرست

۴۱ - اگر p گزاره درست، q گزاره نادرست و r گزاره دلخواه باشد، ارزش کدام گزاره درست است؟

خارج از کشور - ۱۴۰۱

① $(p \Leftrightarrow \sim q) \vee r$ ② $\sim(p \wedge \sim q) \wedge r$

③ $(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow (p \Rightarrow \sim q)$ ④ $(\sim p \vee \sim q) \Leftrightarrow \sim(p \vee q)$

۴۲ - جدول ارزشی کدام گزاره با جدول ارزشی گزاره $(p \Rightarrow q) \Rightarrow (r \wedge (p \Rightarrow q))$ یکسان نیست؟

خارج از کشور - ۱۴۰۰

① $p \vee q \vee r$ ② $q \vee p \Rightarrow p$

③ $\sim(p \Rightarrow q) \vee r$ ④ $(p \vee r) \wedge (q \Rightarrow r)$

۴۳ - اگر گزاره‌های $\sim p \Rightarrow q$ و $p \Rightarrow q$ هر دو درست باشند، آنگاه کدام گزاره زیر همواره درست است؟

سراسری - ۱۴۰۰

① $q \vee p \Rightarrow q$ ② $q \vee p \Rightarrow p$ ③ $p \wedge \sim q$ ④ $q \vee p \Rightarrow p \wedge q$

۴۴ - جدول ارزش کدام یک از گزاره‌های زیر با جدول ارزشی گزاره $(p \vee q) \Rightarrow (q \vee r)$ یکسان نیست؟

سراسری - ۱۴۰۰

① $p \Rightarrow (q \vee r)$ ② $(p \wedge q) \vee r$ ③ $\sim p \vee q \vee r$ ④ $(p \Rightarrow q) \vee r$

سراسری - ۱۴۰۲

۴۵ - با کدام شرط، استدلال گزاره زیر، درست است؟

«در یک مستطیل با اضلاع a و b اگر اندازه a ، $\frac{16}{9}$ برابر شود، اندازه قطر $\frac{4}{3}$ برابر می‌شود.»

① $b = a$ ② $b = \frac{4}{3}a$

③ $b = \frac{16}{9}a$ ④ برای هر مستطیلی، این گزاره درست است.

۴۶- اگر $f = \{(3, n^2 - 2n), (m, 8), (2n - 5, t), (4, 3m + 2)\}$ یک تابع ثابت سه‌عضوی

سراسری - ۱۳۹۸

باشد، $m + n + t$ کدام است؟

۱۴ (۴)

۱۲ (۳)

۱۱ (۲)

۱۰ (۱)

۴۷- اگر هر سه زوج مرتب $(n^2 - 3n, 4)$ و $(2n - 5, t)$ و $(1, m + n)$ بر روی نیمساز ناحیه

خارج از کشور - ۱۳۹۸

اول و سوم باشند، m کدام است؟

۶ (۴)

۲ (۳)

-۲ (۲)

-۳ (۱)

۴۸- اگر f تابع ثابت و برای $m, n, k \in \mathbb{N}$ $f(kx) = (k^2 - 3)f(x)$ و تابع g به صورت زیر

خارج از کشور - ۱۴۰۲

یک تابع همانی باشد، مقدار $f(m)$ کدام است؟

$$g = \{(k, n^2 - 3n + 4), (2n, m^2 - 4m + 4), (f(n), n - 4)\}$$

صفر (۴)

-۲ (۳)

-۳ (۲)

-۴ (۱)

۴۹- اگر $f(x) = (|a| - |b|)x$ تابع همانی، $g(x) = (b^2 - 1)x + (a^2 + 1)c$ تابعی ثابت

سراسری - ۱۴۰۱

و $(f - g)(x) = x + 5$ باشند، چند مقدار برای ac وجود دارد؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۰- رابطه $f = \{(m + 3n, 2t^2), (-2, n^2 + 2n), (1 - 3m, 8)\}$ یک تابع ثابت با دامنه

دو‌عضوی است. اگر m و n عضوی از اعداد طبیعی باشند، مجموع دو عضو دامنه چقدر است؟

خارج از کشور - ۱۴۰۱

۳ (۴)

۵ (۳)

۲۱ (۲)

۲۳ (۱)

۵۱- ضابطه تابع $y = [-2x + |x|] + x$ در دامنه $-\frac{2}{3} < x < -\frac{1}{3}$ کدام است؟ ([] نماد جزء

سراسری - ۱۴۰۰

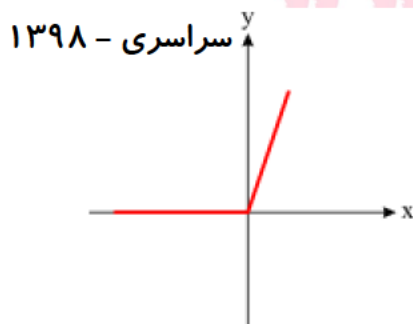
صحیح است.)

$2x + \frac{1}{3}$ (۴)

$x - 2$ (۳)

$x + 1$ (۲)

$-2x$ (۱)



سراسری - ۱۳۹۸

۵۲- شکل روبه‌رو، نمودار کدام تابع است؟

(۱) $y = x - |x|$

(۲) $y = x + |x|$

(۳) $y = |x - 1| - 1$

(۴) $y = 1 - |x - 1|$

۵۳ - دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = x^2 - 2x - 2$ و $g(x) = \frac{|x|}{x}$ در نقطه‌ای با کدام طول، مشترک‌اند؟
سراسری - ۱۳۹۹

- ① $1 - \sqrt{2}$ و ۳ ② $1 + \sqrt{2}$ و ۱ ③ $1 - \sqrt{2}$ و ۱ ④ $1 + \sqrt{2}$ و ۱

۵۴ - نمودار $y = \frac{|2x|}{x}$ و خط $y = 2x - 1$ در دو نقطه A و B ، مشترک‌اند. میانگین طول نقاط A و B کدام است؟
خارج از کشور - ۱۳۹۹

- ① $-\frac{1}{2}$ ② صفر ③ $\frac{1}{2}$ ④ ۱

۵۵ - نمودار $y = x^2 + 6x + 5$ را حداقل چند واحد به سمت راست حرکت دهیم تا طول دو نقطه مشترک آن با نمودار $y = |x|$ ، نامنفی باشد؟
سراسری - ۱۴۰۱

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

۵۶ - دو تابع $f(x) = a + 3(b^2 - 1)x^2$ و $g(x) = bx^2 - 2a + x^2$ ثابت هستند. اگر $f \times g = -8$ حاصل $|ab|$ کدام است؟
خارج از کشور - ۱۴۰۱

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ صفر

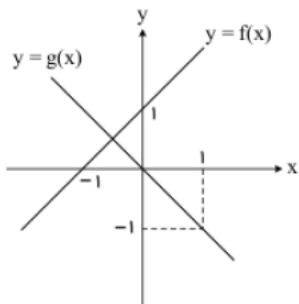
۵۷ - تابع $f(x) = |2x - 2|$ و $g(x) = |x|$ با دامنه $-1 \leq x \leq 1$ است. اگر مجموعه A برد تابع $f \cdot g$ باشد، کدام عدد عضو A است؟
سراسری - ۱۴۰۲

- ① ۲ ② ۳ ③ -2 ④ -3

۵۸ - فرض کنید $f = \{(x, x^2) \mid x = \pm 5, \pm 4, \dots, \pm 1, 0\}$ و $g = \{(x, x^2) \mid x = \pm 5, \pm 4, \dots, \pm 1, 0\}$ دو تابع در صفحه مختصات باشند. تعداد عناصر برد تابع $y = \left(\frac{g}{f}\right)(x)$ ، کدام است؟
خارج از کشور - ۱۴۰۰

- ① ۱۱ ② ۱۰ ③ ۶ ④ ۵

۵۹ - فرض کنید نمودار تابع‌های خط راست $y = f(x)$ و $y = g(x)$ در صفحه مختصات مطابق شکل زیر داده شده باشند. قدر مطلق اختلاف جواب‌های معادله $\frac{f^2(x)}{g(x)}$ ، کدام است؟
خارج از کشور - ۱۴۰۰



- ① $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ② $2\sqrt{3}$ ③ $3\sqrt{3}$ ④ $\sqrt{3}$

۶۰ - فرض کنید $f(x) = |x - 1|$, $g(x) = [2x]$ و $h(x) = \text{sign}(-x)$ باشد. ضابطه تابع $y = 2f(x) - h(x)g(x)$ در بازه $-\frac{3}{2} < x < -1$ ، کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است).
خارج از کشور - ۱۴۰۰

- ① $3x - 2$ ② $5 - 2x$ ③ $-2x + 2$ ④ $-8x - 4$

۶۱ - اگر $f = \{(5, 3), (1, 5), (3, 4), (6, 2)\}$ و $g = \{(3, 2), (5, 6), (1, 2), (2, 1)\}$ باشند، برد تابع $\frac{f+g}{f}$ کدام است؟
خارج از کشور - ۱۳۹۹

- ① $\{1, 4, 1, 5, 3\}$ ② $\{1, 5, 1, 8, 3\}$ ③ $\{1, 1, 4, 4\}$ ④ $\{1, 2, 5, 4\}$

۶۲ - اگر $f = \{(3, 4), (2, 6), (5, 3), (1, 5)\}$ و $g = \{(5, 6), (1, 2), (3, 2), (4, 1)\}$ باشند، برد تابع $\frac{f+g}{f-g}$ کدام است؟
سراسری - ۱۳۹۹

- ① $\{\frac{5}{3}, 2, -3\}$ ② $\{\frac{7}{3}, 3, -3\}$ ③ $\{\frac{5}{3}, 4, -2\}$ ④ $\{\frac{7}{3}, 3, -2\}$

۶۳ - سبد کالایی از ۳ کالا تشکیل شده است. قیمت سه نوع کالا در سال پایه ۲۰۰۰ و ۷۵۰۰ و ۳۵۰۰ واحد پول و در سال مورد نظر به ترتیب ۳۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ و ۵۰۰۰ واحد پول است. تعداد مورد نیاز این سه کالا در سال به ترتیب ۶۰ و ۱۰۰ و ۸۰ است. مقدار تورم این سبد کالا تقریباً چند درصد است؟
خارج از کشور - ۱۳۹۸

- ① $35, 8$ ② $37, 4$ ③ $39, 2$ ④ $40, 1$

۶۴ - در یک منطقه ۲۲۵ نفر از افراد ۱۸ ساله و بیش تر جویای کار هستند. اگر ۴۵ شغل ایجاد شود، ۵ درصد از نرخ بیکاری کم تر می شود، چند شغل دیگر ایجاد شود تا نرخ بیکاری $\frac{1}{3}$ کاهش یابد؟
خارج از کشور - ۱۴۰۲

- ① 30 ② 60 ③ 75 ④ 150

۶۵ - در یک منطقه ۱۵۰۰ نفر از افراد ۱۸ ساله و بیش تر هستند. اگر با ایجاد n شغل ۲۰ درصد از تعداد بیکارها کم شود، نرخ بیکاری ۵ درصد کاهش می یابد. چند شغل دیگر ایجاد شود تا نرخ بیکاری $\frac{2}{3}$ کاهش یابد؟

سراسری - ۱۴۰۲

۲۵۰ (۴)

۱۷۵ (۳)

۱۲۵ (۲)

۵۰ (۱)

۶۶ - مقدار بارندگی یک شهر در روزهای مختلف هفته اول سال، برحسب میلی متر، به صورت جدول زیر است؟
خارج از کشور - ۱۴۰۰

روز	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سهشنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه
مقدار بارندگی (میلی متر)	۱۲	۱۱	۵	۱۳	۷	۱۵	x

در جدول فوق داده x معلوم است. پیش بینی می شود مقدار بارندگی این شهر روز سهشنبه هفته جدید ۱۵ میلی متر باشد. میانگین مقدار بارندگی در هفته اول سال، کدام است؟

۱۴ (۴)

۱۱,۲ (۳)

۱۰,۸ (۲)

۹ (۱)

۶۷ - تعداد کالای فروخته شده توسط یک فروشگاه در هفته های اول تا هفتم به صورت جدول زیر است:

سراسری - ۱۴۰۰

هفته	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
تعداد کالاهای فروخته شده	۸	x	۵	y	۱۵	۱۰	۱۲

پیش بینی ها به کمک برون یابی خطی نشان می دهد که تعداد کالایی که در هفته نهم به فروش می رسد ۸ کالا است. مقدار $x + y$ کدام است؟

۷۶ (۴)

۵۰ (۳)

۳۶ (۲)

۲۶ (۱)

۶۸ - نرخ تورّم کشوری در فاصله زمانی ۳ سال، به صورت زیر است. برون یابی آن، در سال شانزدهم، کدام است؟
خارج از کشور - ۱۳۹۹

سال (x)	۳	۶	۹	۱۲	۱۵
تورّم (y)	۲۰٫۵	۲۴	۲۲	۲۷	۲۱٫۵

۲۱٫۲۵ (۶)

۲۱ (۱)

۲۲ (۴)

۲۱٫۷۵ (۳)



WWW.20SHOO.IR