

فهرست

- ۳.....ریاضی و آمار (۱) و (۲):
- ۴.....ریاضی و آمار (۳):
- ۵.....اقتصاد:
- ۸.....علوم و فنون ادبی (۱):
- ۱۰.....علوم و فنون ادبی (۲):
- ۱۲.....علوم و فنون ادبی (۳):
- ۱۳.....تاریخ (۱):
- ۱۴.....تاریخ (۳):
- ۱۵.....جامعه‌شناسی:
- ۱۷.....فلسفه دوازدهم:
- ۱۹.....منطق و فلسفه یازدهم:
- ۲۰.....روان‌شناسی:
- ۲۲.....پاسخ‌نامه:

سایت کنکور

Konkur.in

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین بلاک ۹۲۳ - بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام) ۶۴۶۳-۲۱۰

«تمام داری‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»

ریاضی و آمار (۱) و (۲)

ریاضی و آمار (۱)
 عبارتهای چپری
 معادله درجه دوم
 صفحههای ۹ و ۵۲
 ریاضی و آمار (۲)
 آشنایی با منطق و
 استدلال ریاضی
 صفحههای ۱۰ و ۲۰

۱- کدام گزینه، یک گزاره محسوب می‌شود؟

- (۱) آیا در بین اعداد اول، عددی زوج وجود دارد؟
 (۲) امروز، هوا خیلی دل‌نشین است.
 (۳) لطفاً حاصل ضرب 7×5 را ۴۵ ننویس.
 (۴) ایران در قاره اروپا واقع شده است.

۲- نقیض گزاره «مالزی از کشورهای آسیای شرقی است و $\sqrt{3}$ عددی گویا نیست.» کدام است؟

- (۱) مالزی از کشورهای آسیای غربی است یا $\sqrt{3}$ عددی گنگ است.
 (۲) مالزی از کشورهای آسیای شرقی نیست و $\sqrt{3}$ عددی گنگ نیست.
 (۳) مالزی از کشورهای آسیای غربی نیست و $\sqrt{3}$ عددی گویا نیست.
 (۴) مالزی از کشورهای آسیای شرقی نیست یا $\sqrt{3}$ عددی گویا است.

۳- ارزش گزاره «اگر ۳ زوج باشد، آن‌گاه $3 < 6$ است.» به انتهای ... است.

- (۱) مقدم - درست
 (۲) تالی - نادرست
 (۳) تالی - درست
 (۴) مقدم - نادرست

۴- از بین تمام حالت‌های ممکن برای گزاره‌های p ، q و r ، در چند حالت ارزش گزاره‌های $(p \vee q) \wedge r$ و $(p \wedge q) \vee r$ یکسان است؟

- (۱) ۵
 (۲) ۶
 (۳) ۷
 (۴) ۸

۵- اگر $p \sim$ نادرست باشد، آن‌گاه ارزش گزاره $(p \wedge q) \wedge r$ در چند حالت درست است؟

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۶- حاصل عبارت گویای $\frac{x+2}{1-x} + \frac{1-2x}{x+1} + \frac{6}{x^2-1}$ همواره کدام است؟ ($x \neq \pm 1$)

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

۷- اگر $a - 2 = b$ و $a^2 - b^2 = 6$ باشند، آن‌گاه حاصل $a + 2b$ چقدر است؟

- (۱) ۲
 (۲) $2/5$
 (۳) ۳
 (۴) $3/5$

۸- برای حل معادله درجه دوم $3x^2 - 5x - 1 = 0$ به روش مربع کامل کردن، وقتی ضریب x^2 یک باشد، به دو طرف معادله، کدام عدد باید اضافه شود؟

- (۱) $\frac{25}{4}$
 (۲) $\frac{25}{16}$
 (۳) $\frac{25}{36}$
 (۴) $\frac{25}{64}$

۹- کدام یک از معادلات زیر دارای ریشه مضاعف است؟

- (۱) $x^2 + x - 1 = 0$
 (۲) $-2x^2 + 3x = 0$
 (۳) $x^2 - x + \frac{1}{4} = 0$
 (۴) $3x^2 - 2x + 1 = 0$

۱۰- اگر حاصل ضرب ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 - 2mx + m - 1 = 0$ برابر با $\frac{1}{4}$ باشد، مجموع ریشه‌ها کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

ریاضی و آمار (۳)

۱۱- مجموع چهار جمله اول دنباله $a_n = \begin{cases} n \text{ فرد} \\ \frac{n+1}{2} \\ n \text{ زوج} \\ n+2 \end{cases}$ کدام است؟

- (۱) ۹/۵ (۲) ۱۱ (۳) ۱۰/۵ (۴) ۱۳

۱۲- کدام جمله دنباله $a_n = \frac{3n^2 + 2}{5}$ برابر $\frac{14}{5}$ است؟

- (۱) دوم (۲) سوم (۳) چهارم (۴) پنجم

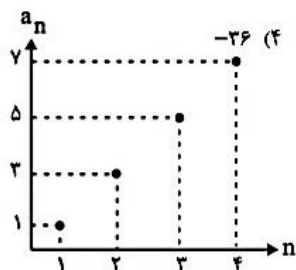
۱۳- در دنباله الگوی زیر جمله هفتم کدام است؟



- (۱) ۲۶ (۲) ۲۷ (۳) ۲۸ (۴) ۳۰

۱۴- اگر $a_n = 2n^2 + 1$ و $b_n = \frac{(-1)^{n+1}}{2n}$ باشند، حاصل $\frac{a_7}{b_7}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{9}{4}$ (۳) ۳۶ (۴) -۳۶



۱۵- نمودار مقابل چهار جمله اول کدام دنباله می‌تواند باشد؟

- (۱) $a_n = 2n^2 - 1$
 (۲) $a_n = 2n - 1$
 (۳) $a_n = 2n + 1$
 (۴) $a_n = 2n^2 + 1$

۱۶- در یک دنباله $a_1 = a_2 = 1$ و $a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$ جمله دهم دنباله کدام است؟

- (۱) ۵۵ (۲) ۶۵ (۳) ۵۴ (۴) ۴۵

۱۷- به کمک جمله سوم دنباله $(a_{n+1} = \frac{1}{2}(a_n + \frac{m}{a_n}))$ و $a_1 = m$ که برای محاسبه جذر m نوشته شده، مقدار $\sqrt{7}$ تقریباً کدام است؟

- (۱) ۲/۸۷۵ (۲) ۲/۸۴۵ (۳) ۲/۴۸۵ (۴) ۲/۵۷۸

۱۸- در دنباله تعداد رئوس الگوی زیر مجموع جملات ششم و هشتم یا جمله چندم همین دنباله برابر است؟



- (۱) نهم
 (۲) دهم
 (۳) یازدهم
 (۴) دوازدهم

۱۹- در دنباله $a_{n+1} = a_n + 2n$ و $a_1 = 1$ ، جمله چندم دنباله برابر ۳۱ است؟

- (۱) چهارم (۲) پنجم (۳) ششم (۴) هفتم

۲۰- اگر جملات یک دنباله از قانون تابع خطی $y = 3x + 2$ پیروی کند، رابطه بازگشتی دنباله کدام است؟

- (۱) $a_{n+1} = a_n + 3$ و $a_1 = 5$
 (۲) $a_{n+1} = a_n + 3$ و $a_1 = 2$
 (۳) $a_{n+1} = 3a_n$ و $a_1 = 5$
 (۴) $a_{n+1} = 3a_n$ و $a_1 = 2$

محل انجام محاسبات

ریاضی و آمار (۱) و (۲)

گزینه ۴-۱

(مانند ساعی نکات)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به ترتیب جملات پرسشی، عاطفی و امری هستند.

و تنها گزینه «۴» یک گزاره را نمایش می‌دهد، هر چند این گزاره ارزش نادرست دارد. توجه کنید که گزینه «۲» یک گزاره نیست، زیرا ممکن است از دیدگاه هر کس متفاوت باشد، پس فقط حسی یک فرد را نشان می‌دهد.

گزینه ۴-۲

(علی سعادت)

طبق قانون دمورگان: $\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$

(گزاره صورت سؤال) $\equiv \sim$ چنین نیست که مالزی از کشورهای آسیای شرقی است، یا چنین نیست که $\sqrt{3}$ عددی گویا نیست.

\equiv مالزی از کشورهای آسیای شرقی نیست یا $\sqrt{3}$ عددی گویا است.

گزینه ۱-۳

(عباس مهدوی)

گزاره «۳ عددی زوج است» نادرست می‌باشد، پس ارزش گزاره مرکب به انتهای مقدم، درست است.

گزینه ۴-۴

(فرشاد فرامرزی)

جدول ارزش گزاره‌ها به صورت زیر است:

p	q	r	$p \vee q$	$p \wedge q$	$(p \vee q) \wedge r$	$(p \wedge q) \vee r$
د	د	د	د	د	د	د
د	د	ن	د	د	ن	د
د	ن	د	د	ن	د	د
د	ن	ن	د	ن	ن	ن
ن	د	د	د	ن	د	د
ن	د	ن	د	ن	ن	ن
ن	ن	د	ن	ن	ن	د
ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن

همان‌طور که مشاهده می‌شود، در ۶ حالت از ۸ حالت ممکن، ارزش گزاره‌های ذکر شده یکسان است.

گزینه ۱-۵

(سیدعرفان ستوده)

چون $\sim p$ نادرست است پس p درست است. جدول ارزش گزاره مذکور به قرار زیر است:

p	q	r	$p \wedge q$	$(p \wedge q) \wedge r$
د	د	د	د	د
د	د	ن	د	ن
د	ن	د	ن	ن
د	ن	ن	ن	ن

همان‌طور که دیده می‌شود، این گزاره در یک حالت دارای ارزش درست است.

گزینه ۴-۶

(رحیم مشتاق نغم)

$$\frac{x+2}{1-x} + \frac{1-2x}{x+1} + \frac{6}{x^2-1} = \frac{-x-2}{x-1} + \frac{1-2x}{x+1} + \frac{6}{(x-1)(x+1)}$$

$$= \frac{(-x-2)(x+1) + (1-2x)(x-1) + 6}{(x-1)(x+1)}$$

$$= \frac{-x^2 - 3x - 2 - 2x^2 + 3x - 1 + 6}{(x-1)(x+1)}$$

$$= \frac{-3x^2 + 3}{x^2 - 1} = \frac{-3(x^2 - 1)}{x^2 - 1} = -3$$

گزینه ۴-۷

(همیرضا سیوری)

$$b = a - 2 \Rightarrow a - b = 2$$

$$a^2 - b^2 = 6 \Rightarrow (a-b)(a+b) = 6$$

$$\Rightarrow 2(a+b) = 6 \Rightarrow a+b = 3$$

$$\begin{cases} a-b=2 \\ a+b=3 \end{cases} \Rightarrow 2a = 5 \Rightarrow a = 2.5$$

$$a+b=3 \Rightarrow 2.5+b=3 \Rightarrow b = 0.5$$

$$\xrightarrow{\text{طبق تست}} a+2b = 2.5 + 2(0.5) = 2.5 + 1 = 3.5$$

گزینه ۳-۸

(لیلا غایی علیا)

$$3x^2 - 5x - 1 = 0$$

$$3x^2 - 5x = 1 \xrightarrow{\text{طرفین معادله را به ضریب } x^2 \text{ یعنی } 3 \text{ تقسیم می‌کنیم}} x^2 - \frac{5}{3}x = \frac{1}{3}$$

حال مربع نصف ضریب x را به دو طرف معادله باید اضافه کنیم، یعنی:

$$-\frac{5}{3}x \times \frac{1}{2} = \frac{-5}{6}, \quad \left(\frac{-5}{6}\right)^2 = \frac{25}{36}$$

گزینه ۳-۹

(همیرضا سیوری)

شرط آن که معادله درجه دومی دارای دو ریشه مساوی (ریشه مضاعف) باشد، این است که $\Delta = 0$ باشد.

$$\text{گزینه «۱»}: x^2 + x - 1 = 0 \Rightarrow \Delta = 1^2 - 4(1)(-1) = 1 + 4 = 5 > 0$$

دو ریشه حقیقی متمایز دارد.

$$\text{گزینه «۲»}: -2x^2 + 3x = 0 \Rightarrow \Delta = 3^2 - 4(-2)(0) = 9 - 0 = 9 > 0$$

دو ریشه حقیقی متمایز دارد.

$$\text{گزینه «۳»}: x^2 - x + \frac{1}{4} = 0 \Rightarrow \Delta = (-1)^2 - 4(1)\left(\frac{1}{4}\right) = 1 - 1 = 0$$

ریشه مضاعف دارد.

$$\text{گزینه «۴»}: 3x^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow \Delta = (-2)^2 - 4(3)(1) = 4 - 12 = -8 < 0$$

ریشه حقیقی ندارد.

(فاطمه نومیان)

۱۶- گزینه «۱»

$$a_7 = a_7 + a_1 = 1 + 1 = 2,$$

$$a_8 = a_7 + a_7 = 2 + 1 = 3$$

به همین ترتیب جملات دنباله را تا جمله دهم می‌نویسیم:

$$1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55$$

(عبیر زراتدوز)

۱۷- گزینه «۱»

$$a_1 = 7, a_7 = \frac{1}{7} \left(7 + \frac{7}{7} \right) = 4$$

$$a_7 = \frac{1}{7} \left(4 + \frac{7}{7} \right) = 2/875$$

(معمر پیرایی)

۱۸- گزینه «۲»

$$a_1 = 1 = 1^2, a_2 = 4 = 2^2, a_3 = 9 = 3^2$$

$$\Rightarrow a_n = n^2 \Rightarrow a_6 + a_8 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$$

$$a_n = 100 = 10^2$$

مجموع جملات ششم و هشتم با جمله دهم برابر است.

(معمر پیرایی)

۱۹- گزینه «۳»

$$a_1 = 1$$

$$a_2 = a_1 + 2 \times 1 = 1 + 2 = 3$$

$$a_3 = a_2 + 2 \times 2 = 3 + 4 = 7$$

$$a_4 = a_3 + 2 \times 3 = 7 + 6 = 13$$

$$a_5 = a_4 + 2 \times 4 = 13 + 8 = 21$$

$$a_6 = a_5 + 2 \times 5 = 21 + 10 = 31$$

(معمر پیرایی)

۲۰- گزینه «۱»

$$a_1 = 3 \times 1 + 2 = 5$$

$$a_2 = 3 \times 2 + 2 = 8$$

$$a_3 = 3 \times 3 + 2 = 11$$

$$\Rightarrow a_1 = 5, a_{n+1} = a_n + 3$$

اقتصاد

(تسرین پهنری)

۲۱- گزینه «۴»

مبلغ ۲,۵۰۰,۰۰۰ تومان در ماه برای تهران و کلان شهرها می‌باشد و خط فقر و سطح حداقل معیشت، از یک شهر و منطقه به شهر و روستا و مناطق دیگر متفاوت است.

در یک روستا با توجه به شرایط اقتصادی، عادت‌های مصرفی و تفاوت نیازها ممکن است مبلغ ۲,۵۰۰,۰۰۰ تومان بیش‌تر از تأمین نیازهای اولیه باشد.

(عمیرضا سپهری)

۱۰- گزینه «۴»

$$x^2 - 2mx + m - 1 = 0 \Rightarrow a = 1, b = -2m, c = m - 1$$

$$\text{حاصل ضرب ریشه‌ها } P = \frac{c}{a} = \frac{m-1}{1} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2m - 2 = 1 \Rightarrow m = \frac{3}{2}$$

$$\frac{m=3/2}{2} \rightarrow x^2 - 2\left(\frac{3}{2}\right)x + \frac{3}{2} - 1 = 0 \Rightarrow x^2 - 3x + \frac{1}{2} = 0$$

$$\text{مجموع ریشه‌ها } S = -\frac{b}{a} = -\frac{-(-3)}{1} = 3$$

ریاضی و آمار (۳)

(معمر پیرایی)

۱۱- گزینه «۴»

$$a_1 = \frac{1+1}{2} = 1$$

$$a_2 = 2 + 2 = 4$$

$$a_3 = \frac{2+1}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

$$a_4 = 4 + 2 = 6$$

$$\Rightarrow a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 1 + 4 + 2 + 6 = 13$$

(معمر پیرایی)

۱۲- گزینه «۱»

$$a_n = \frac{14}{5} \Rightarrow \frac{2n^2 + 2}{5} = \frac{14}{5}$$

$$\Rightarrow 2n^2 + 2 = 14 \Rightarrow 2n^2 = 12 \Rightarrow n^2 = 6 \xrightarrow{n>0} n = 2$$

(موسا عقیق)

۱۳- گزینه «۳»

$$a_1 = 1, a_2 = 2 + 1 = 3, a_3 = 3 + 2 + 1 = 6, \dots$$

$$\Rightarrow a_7 = 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 28$$

(موسا عقیق)

۱۴- گزینه «۴»

$$\frac{a_7}{b_7} = \frac{2 \times 7^2 + 1}{(-1)^{7+1}} = \frac{9}{4} = \frac{9 \times 4}{-1} = -26$$

(فاطمه نومیان)

۱۵- گزینه «۲»

$$a_1 = 2 \times 1 - 1 = 1$$

$$a_2 = 2 \times 2 - 1 = 3$$

$$a_3 = 2 \times 3 - 1 = 5$$

$$a_4 = 2 \times 4 - 1 = 7$$

بنابراین گزینه «۲» صحیح است.