



# آزمون غیر حضوری

دوازدهم انسانی

(۲۱ دی ماه ۱۳۹۷)

سایت کنکور

Konkur.in

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف امام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ - بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف امام) ۸۴۵۱-۰۲۱

تمام داراییها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی وقف امام است بر گسترش دانش و آموزش >

## فهرست

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

سایت کنکور

Konkur.in

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

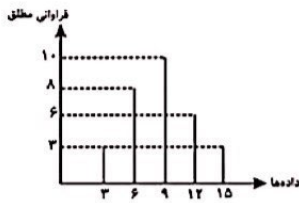
دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ - بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام) ۶۴۶۳-۲۱۰

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

کل کتاب  
 صفحه‌های ۹ تا ۱۲۸

ریاضی و آمار (۱)

- ۱- فرض کنید در ایران در یک بررسی آماری قرار است ۱۰۰ خانواده برای بررسی حکم زیر مطالعه شوند:  
 «خانواده‌ها کوچک‌تر شده‌اند. سال‌ها پیش، متوسط تعداد فرزندان خانواده‌ها ۵ بوده، ولی اکنون این عدد به ۲ رسیده است.»  
 در این بررسی، جامعه و نمونه به ترتیب کدام است؟  
 (۱) کل خانواده‌های ایران - فرزندان  
 (۲) خانواده‌های مورد مطالعه - کاهش فرزندان  
 (۳) کل خانواده‌های ایران - ۱۰۰ خانواده مورد مطالعه  
 (۴) کل فرزندان - خانواده‌های مورد مطالعه
- ۲- بهترین روش جمع‌آوری داده‌های آماری در بررسی «میزان تخلفات رانندگی در سال گذشته» کدام است؟  
 (۱) پرسش‌نامه  
 (۲) مشاهده  
 (۳) دادگان‌ها  
 (۴) مصاحبه
- ۳- اختلاف میانگین از مد در داده‌های نمودار زیر کدام است؟



- (۱)  $1/2$   
 (۲)  $0/8$   
 (۳)  $0/2$   
 (۴)  $1/8$

- ۴- اگر انحراف معیار داده‌های  $x_1, x_2, \dots, x_9$  برابر ۹ باشد، واریانس داده‌های  $\frac{2}{3}x_1, \frac{2}{3}x_2, \dots, \frac{2}{3}x_9$  کدام است؟  
 (۱) ۳۶  
 (۲) ۲۵  
 (۳) ۱۲  
 (۴) ۱۰

- ۵- کدام مجموعه، برد تابع  $f = \{(1,2), (5,3), (-4,0), (1,\sqrt{4})\}$  را نشان می‌دهد؟  
 (۱)  $\{0,3,4\}$   
 (۲)  $\{1,5,-4\}$   
 (۳)  $\{2,3,0\}$   
 (۴)  $\{2,3\}$

۶- نمودار کدام یک از سهمی‌های زیر محور x ها را قطع نمی‌کند؟

(۱)  $y = 8 - 2x - x^2$   
 (۲)  $y = -12x + 4x^2 + 9$   
 (۳)  $y = x^2 - 4$   
 (۴)  $y = -19 - 2x^2 + 12x$

۷- اگر مجموع جواب‌های معادله  $x^2 + (m-1)x - \frac{3}{4} = 0$  برابر ۱- باشد، قدرمطلق تفاضل آن‌ها کدام است؟

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

۸- معادله  $\frac{-4x}{x^2-9} = \frac{2}{x+3} - \frac{3}{x-3}$ ، دارای چند جواب حقیقی قابل قبول است؟

(۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۵

۹- در تجزیه عبارت  $x^4 - x^2 - 12$ ، کدام عامل همواره وجود ندارد؟

(۱)  $x+3$   
 (۲)  $x-2$   
 (۳)  $x+2$   
 (۴)  $x^2+3$

۱۰- اگر  $f(x) = |x^2 - 2|$  و  $g(x) = \frac{3x}{x^2 - 4}$  باشد، مقدار  $\frac{1}{5}f(4) - g(3)$  کدام است؟

(۱) ۵  
 (۲) ۱  
 (۳) صفر  
 (۴) ۲

محل انجام محاسبات

## ریاضی و آمار (۲)

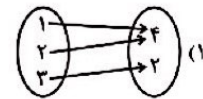
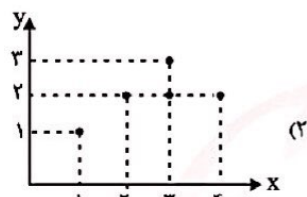
- ۱۱- در ترکیب عطفی دو گزاره اگر ... گزاره ... باشد، گزاره مرکب ... است.  
 (۱) حداقل یک - درست - درست  
 (۲) حداقل یک - نادرست - نادرست  
 (۳) هر دو - نادرست - درست  
 (۴) هر دو - درست - نادرست
- ۱۲- اگر  $p$  گزاره‌ای درست،  $q$  گزاره‌ای نادرست و  $r$  گزاره‌ای دلخواه باشد ارزش گزاره  $(p \wedge q) \Rightarrow r$  و ارزش گزاره  $(\sim p \wedge r) \Leftrightarrow q$  به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

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

۱۳- عبارت «مجذور عددی از دو برابر آن عدد یک واحد بیش تر است.» به زبان ریاضی کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{x} = 2x - 1$   
 (۲)  $x^2 = 2x - 1$   
 (۳)  $\sqrt{x} = 2x + 1$   
 (۴)  $x^2 = 2x + 1$

۱۴- کدام رابطه تابع نیست؟



- (۱)  $f = \{(2,5), (3,5), (5,2)\}$   
 (۲)  $g = \{(3,2), (2,3), (3, \sqrt{4})\}$

۱۵- اگر  $f$  تابع ثابت،  $g$  تابع همانی باشد و  $\frac{f(2) + g(3)}{2f(1) - g(-1)} = \frac{5}{7}$  باشد، مقدار  $f(5)$  کدام است؟

- (۱) ۵  
 (۲)  $\frac{17}{3}$   
 (۳)  $\frac{16}{3}$   
 (۴) ۴

۱۶- حاصل عبارت  $A = \frac{2[3/7] + [-1/7]}{3[0/0] - [-0/0]}$  کدام است؟ ( [ ] نماد جزء صحیح است)

- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

۱۷- اگر  $f = \{(-1,2), (0,1), (1,4)\}$  و  $g = \{(-1,4), (2,1), (0,2)\}$  باشند، تابع  $f \times g$  کدام است؟

- (۱)  $\{(-1,8), (0,2)\}$   
 (۲)  $\{(1,8), (0,2)\}$   
 (۳)  $\{(-1,8), (1,2)\}$   
 (۴)  $\{(1,2), (2,8)\}$

۱۸- اگر  $f_1(x) = 2x + 3$  و  $f_2(x) = x - 1$  باشند و  $f_2 = f_1 \times f_1$  و  $f_3 = f_1 - f_1$  مقدار  $f_3(2)$  کدام است؟

- (۱) صفر  
 (۲) ۱  
 (۳) -۱  
 (۴) ۲

۱۹- در یک جامعه، جمعیت فعال ۱۶ میلیون نفر است که از این جمعیت ۱۰ میلیون نفر شاغل هستند. نرخ بیکاری در این جامعه چند درصد است؟

- (۱) ۲۵  
 (۲)  $37/5$   
 (۳)  $42/5$   
 (۴) ۴۷

۲۰- با توجه به جدول زیر اگر بخواهیم به کمک برون‌یابی خطی مقدار  $y$  را در  $t = 6$  حدس بزنیم، این مقدار کدام است؟

۵	۴	۳	۲	۱	t
۳	۵	۴	۵	۳	y

- (۱) ۵  
 (۲) ۴  
 (۳)  $2/5$   
 (۴)  $3/5$

محل انجام محاسبات



ریاضی و آمار (۱)

۱- گزینه «۳»  
(مفرد علی کاکم نظری)  
جامعه آماری کل خانواده‌های ایران و نمونه آماری صد خانواده مورد مطالعه است.

۲- گزینه «۳»  
(مسین ابراهیم نژاد)  
داگن‌ها بهترین روش جمع‌آوری داده‌های آماری در این بررسی است.

۳- گزینه «۳»  
(مفرد بهیرایی)  
$$\bar{x} = \frac{3 \times 3 + 6 \times 8 + 9 \times 10 + 12 \times 6 + 15 \times 3}{3 + 8 + 10 + 6 + 3} = \frac{264}{30} = 8/8$$
  
مد داده‌ای است که بیش‌ترین فراوانی را داشته باشد با توجه به نمودار، مد داده ۹ است.

اختلاف میانگین از مد  $= 9 - 8/8 = 0/2$

۴- گزینه «۱»  
(کوروش داوری)  
اول انحراف معیار داده‌های جدید را به دست می‌آوریم:  
 $9 \times \frac{2}{3} = 6$   
واریانس، مجذور انحراف معیار است، بنابراین:  
 $9 = 6^2 = 36$

۵- گزینه «۳»  
(سید علی حسینی)  
برد یک تابع مجموعه مقادیری است که یک متغیر وابسته می‌تواند داشته باشد. یعنی مجموعه مقادیر مختص دوم، در تابعی که به صورت زوج مرتب نمایش داده شده است.

$R_f = \{2, 3, 0\}$

۶- گزینه «۴»  
(مجتبی رفیعی)  
برای تعیین محل تقاطع نمودار سهمی به معادله  $y = ax^2 + bx + c$  با محور Xها، معادله درجه دوم  $ax^2 + bx + c = 0$  را باید حل کنیم. اگر معادله جواب حقیقی نداشته باشد ( $\Delta < 0$ )، نمودار تابع، محور Xها را قطع نمی‌کند. در گزینه «۴» داریم:

$$-2x^2 + 12x - 19 = 0 \rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 12 \\ c = -19 \end{cases}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (12)^2 - 4(-2)(-19) = 144 - 152 = -8 < 0$$

پس نمودار تابع گزینه «۴»، محور Xها را قطع نمی‌کند.  
تشریح گزینه‌های دیگر:  
گزینه «۱»:

$$-x^2 - 2x + 8 = 0 \rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = -2 \\ c = 8 \end{cases}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4(-1)(8) = 4 + 32 = 36 > 0$$

نمودار تابع، محور Xها را در دو نقطه قطع می‌کند.

گزینه «۲»:

$$4x^2 - 12x + 9 = 0 \rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = -12 \\ c = 9 \end{cases}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-12)^2 - 4(4)(9) = 144 - 144 = 0$$

نمودار تابع، محور Xها را در یک نقطه قطع می‌کند (بر آن مماس است).

گزینه «۳»:

$$x^2 - 4 = 0 \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 0 \\ c = -4 \end{cases}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (0)^2 - 4(1)(-4) = 16 > 0$$

نمودار تابع، محور Xها را در دو نقطه قطع می‌کند.

۷- گزینه «۴»  
(مجتبی رفیعی)

$$x^2 + (m-1)x - \frac{3}{4} = 0 \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = m-1 \\ c = -\frac{3}{4} \end{cases}$$

$$S = -\frac{b}{a} = -1 \Rightarrow m-1 = 1 \Rightarrow m = 2$$

$$\frac{m=2}{x^2 + x - \frac{3}{4}} = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = 1 - 4(1)(-\frac{3}{4}) = 1 + 3 = 4$$

$$\Rightarrow x_1, x_2 = \frac{-1 \pm \sqrt{4}}{2} = \begin{cases} x_1 = -\frac{3}{2} \\ x_2 = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow |x_1 - x_2| = \left| -\frac{3}{2} - \frac{1}{2} \right| = \left| -\frac{4}{2} \right| = |-2| = 2$$

۸- گزینه «۱»  
(کوروش داوری)

ابتدا دامنه معادله را تعیین می‌کنیم:

$$\begin{cases} x+3 \neq 0 \Rightarrow x \neq -3 \\ x-3 \neq 0 \Rightarrow x \neq 3 \\ x^2-9 \neq 0 \Rightarrow x^2 \neq 9 \Rightarrow x \neq \pm 3 \end{cases} \Rightarrow \text{دامنه معادله} = R - \{-3, 3\}$$

$$\frac{2}{x+3} - \frac{3}{x-3} = \frac{-4x}{x^2-9} \Rightarrow \frac{2(x-3) - 3(x+3)}{x^2-9} = \frac{-4x}{x^2-9}$$

$$\Rightarrow \frac{2x-6-3x-9}{x^2-9} = \frac{-4x}{x^2-9}$$

$$\Rightarrow \frac{-x-15}{x^2-9} = \frac{-4x}{x^2-9} \Rightarrow -x-15 = -4x \Rightarrow 3x = 15$$

$$\Rightarrow x = \frac{15}{3} = 5 \text{ ق. ق. حقیقی دارد. پس معادله موردنظر یک جواب حقیقی دارد.}$$





(معمد بگیری)

۱۷- گزینه «۱»

$$D_{f \times g} = D_f \cap D_g = \{-1, 0\}$$

$$\Rightarrow f \times g = \{(-1, 4 \times 2), (0, 2 \times 1)\} \Rightarrow f \times g = \{(-1, 8), (0, 2)\}$$

(معمد بگیری)

۱۸- گزینه «۱»

$$f_3 = f_1 \times f_2 \Rightarrow f_3(x) = (2x+3)(x-1)$$

$$f_4 = f_3 - f_1 \Rightarrow f_4(x) = (2x+3)(x-1) - (2x+3)$$

$$\Rightarrow f_4(2) = (4+3)(2-1) - (4+3) = 7-7=0$$

(معمد بگیری)

۱۹- گزینه «۲»

۶ میلیون نفر بیکارند.  $16-10=6$

$$\text{درصد} = \frac{6}{16} \times 100 = 37.5$$

(معمد بگیری)

۲۰- گزینه «۳»

$$\bar{x} = \frac{1+2+2+4+5}{5} = 3$$

$$\bar{y} = \frac{3+5+4+5+2}{5} = 4$$

معادله خط گذرنده از  $(5, 2)$  و  $(3, 4)$  را می‌نویسیم:

$$m = \frac{4-3}{3-5} = -\frac{1}{2}$$

$$y - y_0 = m(t - t_0)$$

$$\Rightarrow y - 4 = -\frac{1}{2}(t - 3) \xrightarrow{t=6} y - 4 = -\frac{1}{2}(6-3)$$

$$\Rightarrow y - 4 = -\frac{3}{2} \Rightarrow y = 4 - 1.5 = 2.5$$

**اقتصاد**

(منصوبه های زاده)

۲۱- گزینه «۳»

الف) متوسط نرخ مرگومیر نوزادان در هر ۱۰۰۰ تولد در ۴۳ کشور با توسعه انسانی ضعیف ۸۹/۴ است.  
ب) متوسط نرخ امید به زندگی در آغاز تولد در ۴۹ کشور با توسعه انسانی زیاد ۸۰/۵ سال است.

پ) در شاخص توسعه انسانی مواردی چون تغذیه، مسکن، بهبود فضای کسب و کار، وضعیت فساد و مبارزه با آن، استفاده از علم و فناوری، ابعاد زیست محیطی و آلاینده‌گی‌ها، دسترسی به ارتباطات و فناوری اطلاعات، بزهکاری، مالکیت و ... مورد توجه نیست.

(فارج از کشور ۸۶)

۲۲- گزینه «۳»

انسان‌ها و جوامع، همیشه بهترین و برترین گزینه خود را از نظر منافع، انتخاب می‌کنند و با این انتخاب، بهترین «گزینه بعدی» خود را از دست می‌دهند به عنوان مثال اگر زمینی را به کشت پنبه اختصاص دهیم در صورتی که می‌توانستیم در آن گندم بکاریم و این محصول را برداشت کنیم هزینه فرصت این انتخاب میزان محصول گندمی است که از آن صرف‌نظر کرده‌ایم.

(معمد بگیری)

۹- گزینه «۱»

$$x^2 - x^2 - 12 = (x^2 - 4)(x^2 + 2) = (x-2)(x+2)(x^2 + 2)$$

(سارا شریفی)

۱۰- گزینه «۲»

$$f(x) = |x^2 - 2| \xrightarrow{x=4} f(4) = |(4)^2 - 2| = |14| = 14$$

$$g(x) = \frac{2x}{x^2 - 4} \xrightarrow{x=3} g(3) = \frac{2 \times 3}{(3)^2 - 4} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{1}{5}f(4) - g(3) = \frac{1}{5} \times 14 - \frac{6}{5} = \frac{14-6}{5} = \frac{8}{5} = 1.6$$

**ریاضی و آمار (۲)**

(فاطمه خویمدیان)

۱۱- گزینه «۲»

در ترکیب عطفی دو گزاره اگر حداقل یک گزاره نادرست باشد گزاره مرکب نادرست است.

(معبود زرین‌کوش)

۱۲- گزینه «۱»

چون  $q$  نادرست پس  $(p \wedge q)$  نادرست پس به انتهای مقدم گزاره  $(p \wedge q) \Rightarrow r$  درست است. چون  $\sim p$  نادرست پس  $(\sim p \wedge r)$  نادرست هم چنین  $q$  نادرست پس ترکیب دو شرطی  $q \Leftrightarrow (\sim p \wedge r)$  درست است.

(معبود زرین‌کوش)

۱۳- گزینه «۴»

مجذور عدد را  $x^2$  و دو برابر عدد را  $2x$  در نظر می‌گیریم، پس به زبان ریاضی می‌نویسیم:

$$x^2 = 2x + 1$$

(موسا عفتی)

۱۴- گزینه «۲»

با توجه به دو نقطه  $(2, 2)$  و  $(3, 3)$  روی نمودار به ازای  $x = 3$  دو مقدار برای  $y$  به دست می‌آید، پس این نمودار تابع نیست.

(موسا عفتی)

۱۵- گزینه «۳»

چون  $f$  تابع ثابت است پس  $f(x) = k$ ،  $g$  تابع همانی است پس  $g(x) = x$  بنابراین داریم:

$$\frac{k+3}{2k-(-1)} = \frac{5}{7} \Rightarrow \frac{k+3}{2k+1} = \frac{5}{7} \Rightarrow 7k+21 = 10k+5 = 7k+21$$

$$\Rightarrow 3k = 16 \Rightarrow k = \frac{16}{3} \Rightarrow f(x) = \frac{16}{3} \Rightarrow f(5) = \frac{16}{3}$$

(معمد بگیری)

۱۶- گزینه «۴»

$$[3/7] = 3, [-1/7] = -2, [0/01] = 0, [-0/01] = -1$$

$$\Rightarrow A = \frac{2 \times 3 + (-2)}{3 \times (0) - (-1)} = \frac{6-2}{0+1} = 4$$