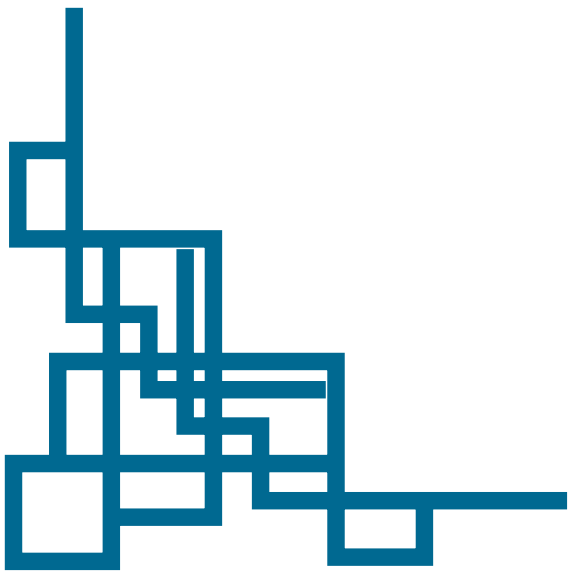


# آزمون اول



# کنکور خارج از کشور ۱۴۰۰

گروه آزمایشی علوم انسانی  
آزمون اختصاصی (دفترچه شماره ۱)

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ گویی
۱	ریاضی	۲۰	۱	۲۰	۳۰ دقیقه
۲	زبان و ادبیات فارسی	۳۰	۲۱	۵۰	۳۰ دقیقه
۳	علوم اجتماعی	۱۵	۵۱	۶۵	۲۵ دقیقه
۴	روان شناسی	۱۵	۶۶	۸۰	



## ریاضی

 ۲۰ سؤال  
زمان پاسخ‌گویی:  
۳۰ دقیقه

۱. فرض کنید تابع درآمد شرکتی به‌ازای تولید  $x$  محصول از یک کالا به صورت  $R(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 30x$  و تابع هزینه به صورت

$C(x) = ax + 18$  باشد. اگر بیشترین سود این شرکت به ازای تولید ۹ واحد کالا باشد، مقدار  $a$  کدام است؟ (دهم)

- (۱) ۲۱ (۲) ۱۸ (۳) -۲۱ (۴) -۳۹

۲. اگر عبارتهای گویا تعریف شده باشند، قدرمطلق تفاضل جوابهای معادله  $\frac{9x^2 - (x+3)^2}{2x-3} - \frac{2}{x} = 1$ ، کدام است؟ (دهم)

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

۳. 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؟ (یازدهم)

- (۱)  $\frac{7}{3}$  (۲) ۳ (۳)  $3/2$  (۴) ۴

۴. 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  $-1 < x < -\frac{3}{4}$ ، کدام

است؟ (یازدهم)

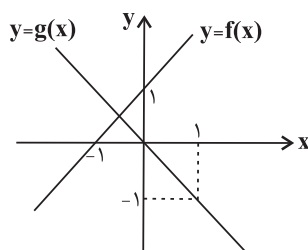
- (۱)  $3x-2$  (۲)  $5-2x$  (۳)  $-2x+2$  (۴)  $-8x-4$

۵. اگر معادله  $\frac{x^2-a}{x+3} = 2x-1$ ، دارای دو ریشه حقیقی متمایز باشد، محدوده تغییرات  $a$ ، کدام می‌تواند باشد؟ (دهم)

- (۱)  $a < 9$  (۲)  $a > 9$  (۳)  $a < \frac{37}{4}$  (۴)  $a > \frac{37}{4}$

۶. فرض کنید نمودار تابعهای خط راست  $y = f(x)$  و  $y = g(x)$  در صفحه مختصات مطابق شکل زیر داده شده باشند. قدرمطلق اختلاف

(دهم)



جوابهای معادله  $\frac{f^2(x)}{g(x)} = 2$ ، کدام است؟

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

۷. فرض کنید  $f = \{(x, x^2) \mid x = \pm 5, \pm 4, \dots, \pm 1, 0\}$  و  $g = \{(x, x^3) \mid x = \pm 5, \pm 4, \dots, \pm 1, 0\}$  دو تابع در صفحه مختصات باشند. تعداد

(یازدهم)

عناصر برد تابع  $y = \frac{g}{f}(x)$ ، کدام است؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۰ (۳) ۶ (۴) ۵

۸. نمودار تابع با ضابطه  $y = a\left(\frac{1}{3}\right)^x$  در نقطه‌ای به عرض ۴ محور  $y$  را قطع می‌کند. مقدار تابع در  $x = -2$ ، کدام است؟ (نیمسال دوم دوازدهم)

- (۱)  $\frac{4}{9}$  (۲)  $\frac{9}{4}$  (۳) ۲۷ (۴) ۳۶

(نیم‌سال دوم دوازدهم)

۹.۹. اگر  $3^A \times 12^B = \frac{\frac{1}{3^4} \times \frac{1}{3^8} \times \frac{1}{9^{22}} \times \frac{1}{9^{64}}}{\frac{1}{3^2} \times \frac{1}{4^2} \times \frac{3}{3^8} \times \frac{3}{4^8}}$  باشد، مقدار  $A + B$ ، کدام است؟

(۱)  $-\frac{13}{32}$  (۲)  $\frac{13}{32}$  (۳)  $\frac{13}{16}$  (۴)  $-\frac{13}{16}$

(نیم‌سال دوم دوازدهم)

۱۰.۱۰. اگر  $y, x-1, x, x+2, z$  جملات متوالی یک دنباله هندسی باشند، مقدار  $xyz$ ، کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۱۱.۱۱. جمله پنجم یک دنباله حسابی با اختلاف مشترک ناصفر، واسطه هندسی بین جملات سوم و نهم آن دنباله است. اگر جمله پنجم دنباله

(نیم‌سال دوم دوازدهم)

۷ باشد، جمله صد و یکم دنباله، کدام است؟

(۱) ۲۰۰ (۲) ۱۷۵ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۲۵

(نیم‌سال اول دوازدهم)

۱۲.۱۲. جمله دهم دنباله بازگشتی  $a_{n+1} = \frac{1}{a_n} + 1$  و  $a_1 = 1$ ، کدام است؟

(۱)  $\frac{55}{34}$  (۲)  $\frac{144}{89}$  (۳)  $\frac{610}{377}$  (۴)  $\frac{89}{55}$

(یازدهم)

۱۳.۱۳. جدول ارزشی کدام گزاره با جدول ارزشی گزاره  $(r \wedge (p \Rightarrow q)) \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ ، یکسان نیست؟

(۱)  $p \vee q \vee r$  (۲)  $(p \wedge \sim q) \vee r$  (۳)  $\sim (p \Rightarrow q) \vee r$  (۴)  $(p \vee r) \wedge (q \Rightarrow r)$

(یازدهم)

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

- (۱) همواره درست است. (۲) همواره نادرست است.  
(۳) به ارزش  $q$  بستگی دارد. (۴) به ارزش  $p$  بستگی دارد.

(نیم‌سال اول دوازدهم)

۱۵.۱۵. اگر  $A \subseteq B'$  باشد، حاصل  $((A - B) \cup (B - A))'$ ، کدام است؟

(۱)  $A \cap B$  (۲)  $A' \cap B'$  (۳)  $A \cup B$  (۴)  $A' \cup B'$

۱۶.۱۶. در یک بازی ۱۶ نفره به هر نفر یکی از شماره‌های ۳، ۴، ۵، ...، ۱۸ را تخصیص می‌دهیم. سه تاس را پرتاب می‌کنیم و اعداد روشده را با

یکدیگر جمع می‌کنیم. شخصی که آن شماره را داشته باشد، انتخاب می‌شود. احتمال این که شخص صاحب شماره ۱۰ انتخاب شود، کدام

(نیم‌سال اول دوازدهم)

است؟

(۱)  $\frac{1}{10}$  (۲)  $\frac{1}{9}$  (۳)  $\frac{1}{8}$  (۴)  $\frac{1}{7}$

(دهم)

۱۷.۱۷. برای اندازه‌گیری ویژگی افراد یا اشیاء با دقت زیاد از کدام مقیاس اندازه‌گیری، استفاده می‌شود؟

(۱) اسمی (۲) نسبی (۳) ترتیبی (۴) فاصله‌ای

(دهم)

۱۸.۱۸. در یک جامعه با میانگین ۴۰ تقریباً ۶۸ درصد داده‌ها بین ۳۵ و ۴۵ قرار می‌گیرند. واریانس داده‌ها، کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۱۵ (۳) ۲۵ (۴) ۴۰

(دهم)

۱۹.۱۹. جمعیت ده کشور دنیا برحسب میلیون نفر به صورت داده‌های زیر است.

۳۶, ۲۵, ۴۲, ۸, ۳, ۶۵, ۸۵, ۲۴۰, ۱۰۵۰, ۸۵

نسبت دامنه کل به دامنه میان چارکی، کدام است؟

(۱)  $12/35$  (۲)  $17/45$  (۳)  $19/35$  (۴)  $19/55$

(یازدهم)

۲۰.۲۰. مقدار بارندگی یک شهر در روزهای مختلف هفته اول سال، برحسب میلی‌متر، به صورت جدول زیر است.

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

در جدول فوق داده  $x$  معلوم است. پیش‌بینی می‌شود مقدار بارندگی این شهر روز سه‌شنبه هفته جدید ۱۵ میلی‌متر باشد. میانگین

مقدار بارندگی در هفته اول سال، کدام است؟

(۱) ۹ (۲)  $10/8$  (۳)  $11/2$  (۴) ۱۴