

تعداد سوالات: ۴۰ سؤال

زمان پاسخگویی: ۷۰ دقیقه

دفترچه شماره ۱

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	عنوان درس	تعداد سوالات	وقت پیشنهادی کنکور	زمان نقصانی	زمان صرفه جویی شده
۱	ریاضیات	۴۰	۷۰ دقیقه	۵۰ دقیقه	۲۰ دقیقه

اگر می خواهید تعداد سؤال هایی که تمرین می کنید، دقیقاً مطابق کنکور سراسری ۱۴۰۳ باشد، به ۱۵ سؤال ترام دار پاسخ ندهید. البته توصیه ما این است که به این سؤال ها پاسخ دهید و درصدهای خود را با شرایط کنکور خارج از کشور ۱۴۰۰ مقایسه کنید. اگر زمان های نقصانی را رعایت کنید، در پایان، ۲۰ دقیقه ذخیره زمان ذخیره خواهید کرد. توصیه می کنیم استراتژی بازگشت (استفاده بیهیسه از ۲۰ دقیقه ذخیره شده) خود را از قبل مشخص کنید.

۷۰ دقیقه زمان کنکور

۴۰ سؤال
آزمون اول

ریاضیات

۱. اگر به ازای اعداد مثبت و مخالف یک a ، b و c تساوی $\log_a c + \log_b c = 1$ برقرار باشد، آنگاه $\log_c a \cdot \log_c b$ کدام است؟ (یازدهم)

- (۱) $\log_c(ab)$ (۲) $2 \log_c(ab)$ (۳) $\log_c(a+b)$ (۴) $2 \log_c(a+b)$

۲. ۱- مجموع جواب های معادله $\log_4(x^2 + 15) = x + 3$ ، کدام است؟ (یازدهم)

- (۱) ۸ (۲) ۱۵ (۳) $\log_4 15$ (۴) $\log_4 15$

۳. ۲- تعداد جواب های معادله $\sqrt{x} + \sqrt{-x^2 + 4x^2 + 25x - 100} + \sqrt{x^2} + \sqrt{-x^2 + 6x - 8} = x + 2$ ، کدام است؟ (یازدهم)

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۴. ۳- فرض کنید مجموعه جواب نامعادله $\frac{((m^2 - 1)x^2 - 4mx + 4)(2x - 2)}{x - 3\sqrt{x} + 2} \geq 0$ فقط یک بازه باشد، مقدار m ، کدام است؟ (دهم)

- (۱) -۱ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) ۱ (۴) $\frac{7}{3}$

۵. ۴- ساده شده عبارت $\frac{\sin(\theta)}{1 - \cos(\theta)} + \frac{1 + \cos(\theta)}{\sin(\theta)}$ ، کدام است؟ (یازدهم)

- (۱) $\cos(\frac{\theta}{2})$ (۲) $\sin(\frac{\theta}{2})$ (۳) $2 \cot(\frac{\theta}{2})$ (۴) $2 \tan(\frac{\theta}{2})$

۶. ۵- مجموع جواب های معادله مثلثاتی $\sin(x) + \cos(2x) = 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ ، کدام است؟ (نیم سال اول دوازدهم)

- (۱) 2π (۲) $\frac{5\pi}{2}$ (۳) 3π (۴) $\frac{7\pi}{2}$

۷. ۶- تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی $(1 + \cos(\alpha))(1 + \cos(2\alpha))(1 + \cos(4\alpha)) = \frac{1}{8}$ ، در فاصله $[0, 2\pi]$ کدام است؟

(نیم‌سال اول دوازدهم)

(۱) ۷ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

۸. باقیمانده و خارج قسمت تقسیم چندجمله‌ای $P(x)$ بر $x^2 + 2x$ به ترتیب $3x + 1$ و $Q(x)$ است. اگر $Q(-2) = 3$ آنگاه مقدار باقیمانده تقسیم $P'(x)$ بر $x + 2$ کدام است؟

(نیم‌سال اول دوازدهم)

(۱) -۶ (۲) -۵ (۳) -۴ (۴) -۳

۹. دنباله بازگشتی $a_{n+1} = 2 - \frac{1}{a_n}$ با شرط $a_1 = -1$ را در نظر بگیرید. حاصل ضرب صد جمله اول دنباله، کدام است؟

(دهم)

(۱) -۲۰۱ (۲) -۱۹۹ (۳) -۱۹۷ (۴) ۱۹۷

۱۰. ۷- دنباله $a_n = \begin{cases} 3^k & ; n = 3k \\ -2k + 4 & ; n = 3k + 1 \\ \left\lfloor \frac{n}{k+2} \right\rfloor + a & ; n = 3k + 2 \end{cases}$ به ازای اعداد حسابی n مفروض است. اگر مجموع ۱۰ جمله اول این دنباله ۱۹ باشد، میانگین جملات بیست و نهم و سی‌ام دنباله، کدام است؟ [] نماد جزء صحیح است.

(یازدهم)

(۱) $\frac{-43}{6}$ (۲) -۷ (۳) ۵۰۵ (۴) ۱۰۲۴

۱۱. ۸- فرض کنید $[a, b]$ برد تابع $f(x) = 2 - \sqrt{5 \sin^2(x) - 1}$ باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟

(یازدهم)

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{5}{4}$

۱۲. ۹- برد تابع $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{12 + \sqrt{|x|} - |x|} \right) - 1$ برابر $(\log_2 3, \log_2 5)$ باشد، دامنه تابع f ، کدام است؟ [] نماد جزء صحیح است.

(یازدهم)

(۱) $[3, 9]$ (۲) $[3, 8]$ (۳) $[2, 9]$ (۴) $[2, 8]$

۱۳. ۱۰- نمودار منحنی $y = \sqrt{x+3}$ را k واحد در راستای قائم چنان انتقال می‌دهیم، که منحنی جدید وارون تابع خود را در نقطه‌ای با 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 نمودار منحنی به دست آمده، قرار دارد؟

(نیم‌سال اول دوازدهم)

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

۱۴. ۱۱- فرض کنید $f(x) = \begin{cases} -1 & x < -1 \\ x & -1 \leq x \leq 1 \\ 1 & x > 1 \end{cases}$ و $g(x) = 1 - x^2$ ، ماکزیمم مقدار تابع $g \circ f - f \circ g$ ، کدام است؟

(یازدهم)

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

۱۵. ۱۵- فرض کنید تابع f به ازای هر $x \in \mathbb{R}$ نسبت به خطوط $x = 1$ و $x = 3$ متقارن باشد، کدام عبارت زیر درست است؟

(نیم‌سال اول دوازدهم)

(۱) f تابعی فرد است. (۲) f تابعی زوج است.
(۳) f تابعی متناوب با دوره تناوب ۲ است. (۴) f تابعی متناوب با دوره تناوب ۴ است.



۱۲.۱۶- فرض کنید $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin(\sqrt{1-x^3}-1) - 2 \tan[x]}{x^n(1-\cos(\sqrt[3]{x}))} = a$ باشد. مقدار a^n ، کدام است؟ [] نماد جزء صحیح است. (بیازدهم)

- (۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{2}{9}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۱۳.۱۷- مقدار $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}^+} \frac{16x - \left[-\frac{2}{x^2} \right]}{24x + \left[\frac{3}{x^2} \right]}$ ، کدام است؟ [] نماد جزء صحیح است. (نیمسال اول دوازدهم)

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

۱۴.۱۸- اگر تابع $f(x) = \frac{x^3 - 5x + 4}{(x-a)(4x^2 - 4x + 1)}$ ، فقط دارای دو مجانب باشد، مجموع مقادیر ممکن برای a ، کدام است؟ (نیمسال اول دوازدهم)

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

۱۵.۱۹- تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $f(x) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \sin^{2n}(x)$ ، در بازه $[0, 2\pi]$ ، کدام است؟ (نیمسال اول دوازدهم)

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۱۶.۲۰- فرض کنید $f(x) = \sin^n(x^2)$ و $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)f'(x)}{(1-\cos(x))^m} = 32\sqrt{2}$ ، مقدار $2m+n$ ، کدام است؟ (نیمسال دوم دوازدهم)

- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴) ۱۱

۱۷.۲۱- از محل تقاطع نمودار منحنی $f(x) = \sqrt{x} + 2$ با وارون آن دو خط مماس یکی بر f و دیگری بر f^{-1} رسم می‌کنیم. اگر α زاویه حاده بین دو خط مماس باشد، مقدار $\sin(2\alpha)$ ، کدام است؟ (نیمسال دوم دوازدهم)

- (۱) $\frac{7}{15}$ (۲) $\frac{8}{15}$ (۳) $\frac{225}{289}$ (۴) $\frac{240}{289}$

۲۲. مجموعه مقادیری از اعداد حقیقی که در آن تابع $f(x) = 3\sqrt[3]{x} + |x|$ صعودی باشد، کدام است؟ (نیمسال دوم دوازدهم)

- (۱) $[-1, \infty)$ (۲) $(-\infty, \infty)$ (۳) $[-1, 0) \cup (0, \infty)$ (۴) $[-3\sqrt[3]{3}, 0]$

۲۳. ۱۸- تعداد بازه‌هایی که تابع $f(x) = \frac{x^4 - 3}{x^2 - 2}$ ، $x \in (-2, 2)$ در آن‌ها اکیداً نزولی باشد، کدام است؟ (نیمسال دوم دوازدهم)

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۴. ۱۹- فرض کنید A و B نقاط مینیمم نسبی و C و D نقاط عطف تابع $f(x) = x^4 - 6x^2 + 5$ باشند. زاویه بین پاره‌های AB و CD ، کدام است؟ (نیمسال دوم دوازدهم)

- (۱) صفر (۲) ۳۰ (۳) ۴۵ (۴) ۶۰

۲۵. ۲۰- ارزش گزاره $(p \vee q) \Rightarrow r$ ، نادرست است. احتمال این‌که q نادرست باشد، کدام است؟ (بیازدهم)

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۲۶. ۲۱- فرض کنید $C = (A - B) \cup (B - A)$ ، حاصل $(A' \cap B')' \cap C'$ ، کدام است؟ (بیازدهم)

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