



آزمون ۱ از ۸

دفترچه شماره ۲



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

نام:

صبح جمعه

۱۳۹۷/۸/۱۱

آزمون آزمایشی سنجش دهم
مرحله اول

آزمون اختصاصی
ادبیات و علوم انسانی (دهم)

مدت پاسخگویی: ۹۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	ریاضی و آمار (۱)	۱۵	۱۰۱	۱۱۵	۲۱ دقیقه
۲	اقتصاد	۱۵	۱۱۶	۱۳۰	۱۳ دقیقه
۳	علوم و فنون ادبی (۱)	۲۵	۱۳۱	۱۵۵	۲۵ دقیقه
۴	تاریخ (۱)	۱۰	۱۵۶	۱۶۵	۸ دقیقه
۵	جغرافیای ایران	۱۰	۱۶۶	۱۷۵	۸ دقیقه
۶	جامعه‌شناسی (۱)	۱۵	۱۷۶	۱۹۰	۱۲ دقیقه
۷	منطق	۱۰	۱۹۱	۲۰۰	۸ دقیقه

ویژه پایه دهم

۱۰۱- اگر سه جمله‌ای درجه دوم $\frac{4}{9}x^2 - \frac{2}{3}x + k$ برابر $(a+b)^2$ باشد، مقدار $a+b+k$ کدام است؟

$$\frac{2}{3}x - \frac{1}{2} \quad (2) \qquad \frac{2}{3}x + \frac{1}{2} \quad (1)$$

$$\frac{2}{3}x - \frac{1}{4} \quad (4) \qquad \frac{2}{3}x + \frac{1}{4} \quad (3)$$

۱۰۲- حاصل عبارت $\left[\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 + \frac{1}{9}\right)\left(1 + \frac{1}{81}\right) \right] \times \left[\left(1 + \frac{1}{2}\right)\left(1 + \frac{1}{4}\right)\left(1 + \frac{1}{16}\right)\left(1 + \frac{1}{32}\right) \right]$ کدام است؟

$$\frac{69905}{12^6} \quad (2) \qquad \frac{69905}{6^6} \quad (1)$$

$$\frac{74005}{12^6} \quad (4) \qquad \frac{74005}{6^6} \quad (3)$$

۱۰۳- $(2x - k)^2 = M - 20x + N$ باشد، عبارت $M + K - N$ کدام است؟

$$4(x^2 - 5) \quad (2) \qquad 2(x^2 - 5) \quad (1)$$

$$4(x^2 - 10) \quad (4) \qquad 2(x^2 - 10) \quad (3)$$

۱۰۴- حاصل جمع ضرایب جملات پنجم و ششم مثلث خیام در عبارت $(a+b)^5$ ، کدام است؟

$$70 \quad (4) \qquad 56 \quad (3) \qquad 35 \quad (2) \qquad 28 \quad (1)$$

۱۰۵- اگر $(ax^2 - 81a)^2 = a^2x^4 - 54x^2 + 729$ باشد، مقدار a^2 کدام است؟

$$\frac{1}{81} \quad (4) \qquad \frac{1}{9} \quad (3) \qquad 81 \quad (2) \qquad 9 \quad (1)$$

۱۰۶- اگر $x + \frac{1}{x} = 2/5$ باشد، حاصل $x^2 + \frac{1}{x^2} + x^3 + \frac{1}{x^3} + x^4 + \frac{1}{x^4}$ کدام است؟

$$\frac{455}{16} \quad (4) \qquad \frac{455}{8} \quad (3) \qquad \frac{257}{32} \quad (2) \qquad \frac{257}{4} \quad (1)$$

۱۰۷- اگر $a - b = -4$ ، $a^2 - b^2 = 24$ باشد، مقدار عبارت $(a+b)(a^2 + b^2) - 86b$ ، کدام است؟

$$80 \quad (4) \qquad 70 \quad (3) \qquad -80 \quad (2) \qquad -70 \quad (1)$$

۱۰۸- عبارت $\frac{x-1}{\frac{x^2-4}{x}}$ ، به ازای کدام دسته از مقادیر تعریف نشده است؟

$$\{-2, 0, 2\} \quad (2) \qquad \{-2, 2\} \quad (1)$$

$$\{-2, -1, 0, 1, 2\} \quad (4) \qquad \{-2, -1, 1, 2\} \quad (3)$$

۱۰۹- اگر $A = \frac{1-a^2}{1+a^2}$ ، $B = \frac{fa}{1+a^2}$ ، $C = \frac{fa}{1-a^2}$ ، $D = \frac{8a}{(1-a^2)(1+a^2)}$ باشد، حاصل عبارت $A - B - C + D$ ، کدام است؟

$$\frac{a^2+1}{a^2-1} \quad (4) \qquad \frac{a^2-1}{1+a^2} \quad (3) \qquad \frac{1-a^2}{1+a^2} \quad (2) \qquad \frac{1+a^2}{1-a^2} \quad (1)$$

۱۱۰- اگر عبارت گویایی را با عبارت $\frac{1}{x-3}$ جمع کنیم، حاصل برابر عبارت $\frac{x^2-2x+2}{x^2-x-6}$ می‌شود. حاصل آن عبارت به ازای $x=2$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۱۱۱- حاصل عبارت $\frac{3}{x^2+x^2} - \frac{2}{x^2+2x^2+x} - \frac{3}{x^2(x^2+x)}$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{x^2-x-2}{x^2(x^2+1)}$ (۲) $\frac{x^2-x-2}{x^2(x+1)^2}$

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

۱۱۲- کوچکترین مضرب مشترک عبارت‌های x^4-1 و x^4-2x^2+1 و x^4-1 ، کدام است؟

(۱) $(x^4-1)^2(x^4+x^2+1)$ (۲) $(x^4-1)(x^4+x^2+1)$

(۳) $(x^2-1)^2(x^4+x^2+1)$ (۴) $(x^2-1)^2(x^2+1)(x^4+x^2+1)$

۱۱۳- اگر $\frac{a}{9x^2-1} - \frac{b}{3x^2+2x-1} = \frac{4x+2}{(9x^2-1)(x+1)}$ باشد. مقدار $a-b$ ، کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱۴- عبارت $\frac{x}{x^4-1} + \frac{x^2}{x^2-64} - \frac{x^2}{x^6-729} + \frac{x^4}{x^6-64}$ ، به ازای کدام دسته از مقادیر تعریف نشده است؟

(۱) $\{0, 1, 2, 3, 4\}$ (۲) $\{-3, -2, -1, 0, 1\}$
 (۳) $\{-4, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 4\}$ (۴) $\{-3, -2, -1, 1, 2, 3, 4\}$

۱۱۵- حاصل عبارت $((a-1)(a-2)(a-3)) \left(\frac{a+4}{a^2+3a-10} - \frac{a-4}{a^2-5a+6} \right)$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{a-5}$ (۲) $\frac{1(a-1)}{a+5}$ (۳) $\frac{a-1}{a+5}$ (۴) $\frac{a-1}{a-5}$

۱۰۱. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{f}{9}x^r - \frac{r}{r}x + k = (a+b)^r = a^r + rab + b^r$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$a^r = \left(\frac{r}{r}x\right)^r \quad rab \quad b^r$$

$$a^r = \left(\frac{r}{r}x\right)^r \Rightarrow a = \frac{r}{r}x, \quad k = b^r$$

$$rab = r \times \frac{r}{r} \times b = -\frac{r}{r} \Rightarrow \frac{r}{r}b = -\frac{r}{r} \Rightarrow b = -\frac{1}{r} \Rightarrow b^r = \frac{1}{r} = k$$

$$a + b + k = \frac{r}{r}x - \frac{1}{r} + \frac{1}{r} = \frac{r}{r}x - \frac{1}{r}$$

۱۰۲. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{(1+\frac{1}{r})(1-\frac{1}{r})(1+\frac{1}{r})(1+\frac{1}{r})}{1+\frac{1}{r}} = \frac{1-\frac{1}{r^2}}{1+\frac{1}{r}} = \frac{1640}{2187}$$

$$\frac{(1-\frac{1}{r})(1+\frac{1}{r})(1+\frac{1}{r})(1+\frac{1}{r})(1+\frac{1}{r})}{1-\frac{1}{r}} = \frac{1-\frac{1}{r^2}}{1-\frac{1}{r}} = \frac{1023}{512}$$

$$\frac{1640}{2187} \times \frac{1023}{512} = \frac{69905}{6^8}$$

۱۰۳. گزینه ۲ درست است.

$$(rx - k)^r = rx^r - r \times rx \times k + k^r = M - r \circ x + N$$

در نتیجه:

$$-rkx = -r \circ x \Rightarrow k = \frac{r \circ}{r} = \Delta \Rightarrow k^r = r \Delta = N$$

$$M = rx^r$$

$$M + k - N = rx^r + \Delta - r \Delta = rx^r - r \Delta = r(x^r - \Delta)$$

۱۰۴. گزینه ۳ درست است.

$$(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$$

$$r \Delta + r \Delta = \Delta \epsilon$$

یا:

$$(a+b)^5 \quad 1 \quad 5 \quad 10 \quad 10 \quad 5 \quad 1$$

$$(a+b)^6 \quad 1 \quad 6 \quad 15 \quad 20 \quad 15 \quad 6 \quad 1$$

$$(a+b)^7 \quad 1 \quad 7 \quad 21 \quad 35 \quad 35 \quad 21 \quad 7 \quad 1$$

۱۰۵. گزینه ۳ درست است.

$$(11a)^r = 729 = 27^r \Rightarrow 11a = 27 \Rightarrow a = \frac{1}{r} \Rightarrow a^r = \frac{1}{9}$$

۱۰۶. گزینه ۴ درست است.

$$x^r + \frac{1}{x^r} = (x + \frac{1}{x})^r - r = \left(\frac{\Delta}{r}\right)^r - r = \frac{17}{4}$$

$$x^r + \frac{1}{x^r} = (x + \frac{1}{x})^r - r \times \frac{1}{x} \left(x + \frac{1}{x}\right) = \left(\frac{\Delta}{r}\right)^r - r \left(\frac{\Delta}{r}\right) = \frac{125}{8} - \frac{15}{2} = \frac{65}{8}$$

$$x^r + \frac{1}{x^r} = \left(x^r + \frac{1}{x^r}\right) - r \times \frac{1}{x^r} = \left(\frac{17}{4}\right)^r - r = \frac{289}{16} - r = \frac{257}{16}$$

$$\frac{17}{4} + \frac{65}{8} + \frac{257}{16} = \frac{68 + 120 + 257}{16} = \frac{445}{16}$$

۱۰۷. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} (a-b)(a+b) = 2f \\ a-b = -f \end{cases} \Rightarrow -f(a+b) = 2f \Rightarrow a+b = -6$$

$$\begin{cases} a+b = -6 \\ a-b = -f \end{cases} \Rightarrow 2a = -10 \Rightarrow a = -5, b = -1$$

$$(a+b)(a^r + b^r) - 86b = -6(25+1) - 86 \times (-1) = -156 + 86 = -70$$

۱۰۸. گزینه ۲ درست است.

$$x^r - 4 \neq 0 \Rightarrow x \neq \pm 2$$

$$x \neq 0 \Rightarrow x \neq -2, 0, 2$$

$x^r + 1 \neq 0$ همواره برقرار است

۱۰۹. گزینه ۲ درست است.

$$A - B - C + D = \frac{1-a^r}{1+a^r} - \frac{fa}{1+a^r} - \frac{fa}{1-a^r} + \frac{\lambda a}{(1-a^r)(1+a^r)}$$

$$= \frac{(1-a^r)^r - fa(1-a^r) - fa(1+a^r) + \lambda a}{(1-a^r)(1+a^r)}$$

$$= \frac{1-2a^r+a^r - fa+fa^r - fa-fa^r + \lambda a}{(1+a^r)(1-a^r)}$$

$$= \frac{a^r - 2a^r - \lambda a + 1 + \lambda a}{(1-a^r)(1+a^r)} = \frac{(a^r - 1)^r}{(1-a^r)(1+a^r)} = \frac{1-a^r}{1+a^r}$$

۱۱۰. گزینه ۱ درست است.

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

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

$$x=2 \Rightarrow \frac{x}{x+2} = \frac{2}{2+2} = \frac{1}{2}$$

۱۱۱. گزینه ۳ درست است.

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

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

۱۱۲. گزینه ۴ درست است.

$$x^r - 1 = (x-1)(x+1)(x^r + 1)$$

$$x^r - 2x^r + 1 = (x^r - 1)^r = (x-1)^r (x+1)^r$$

$$x^r - 1 = (x^r)^r - 1^r = (x^r - 1)(x^r + x^r + 1) = (x-1)(x+1)(x^r + x^r + 1)$$

کوچکترین مضرب مشترک $= (x-1)^r (x+1)^r (x^r + 1)(x^r + x^r + 1) = (x^r - 1)^r (x^r + 1)(x^r + x^r + 1)$

۱۱۳. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{a(x+1) - b(rx+1)}{(rx-1)(rx+1)(x+1)} = \frac{fx+2}{(9x^r-1)(x+1)}$$

در نتیجه:

$$ax + a - rbx - b = fx + 2$$

$$x(a - rb) + a - b = fx + 2 \Rightarrow \begin{cases} a - rb = f \\ a - b = 2 \end{cases} \Rightarrow b = -1, a = 1$$

$$a - b = 2$$

۱۱۴. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{aligned}
 x^7 - 1 &= (x^7 - 1)(x^7 + 1) \neq 0 \Rightarrow x^7 - 1 \neq 0 \Rightarrow x \neq \pm 1 \\
 x^7 - 64 &\neq 0 \Rightarrow (x - 4)(x^7 + 4x + 16) \neq 0 \Rightarrow x \neq 4 \\
 x^8 - 2^8 &= (x^8)^2 - (2^8)^2 = (x^8 - 2^8)(x^8 + 2^8) \neq 0 \\
 (x - 2)(x^7 + 2x + 9)(x + 2)(x^7 - 2x + 9) &\neq 0 \Rightarrow x \neq \pm 2 \\
 x^8 - 2^8 &= (x^8)^2 - (2^8)^2 = (x^8 - 8)(x^8 + 8) \\
 &= (x - 2)(x^7 + 2x + 4)(x + 2)(x^7 - 2x + 4) \neq 0 \Rightarrow x \neq \pm 2 \\
 x &\neq -2, -1, 1, 2, 4
 \end{aligned}$$

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{aligned}
 \frac{a+4}{(a+5)(a-2)} - \frac{a-4}{(a-2)(a-2)} &= \frac{(a-2)(a+4) - (a-4)(a+5)}{(a-2)(a-2)(a+5)} \\
 &= \frac{a^2 + 4a - 12 - a^2 - a + 20}{(a-2)(a-2)(a+5)} = \frac{8}{(a-2)(a-2)(a+5)} \\
 \text{حاصل عبارت} &= \frac{8}{(a-2)(a-2)(a+5)} \times \frac{(a-1)(a-2)(a-2)}{1} = \frac{8(a-1)}{a+5}
 \end{aligned}$$

اقتصاد

۱۱۶. گزینه ۴ درست است.

انسان موجودی کمال جو است، به همین دلیل با برآورده شدن پاره‌ای از نیازهایش، احساس بی‌نیازی به او دست نمی‌دهد، بلکه نیازهای جدیدی در او شکل می‌گیرد. اگر انسان در نیازهای مادی و حیوانی خود متوقف شود، کمال جویی به نوعی سیری ناپذیری تبدیل می‌شود، مثل انسان تشنه‌ای که تشنگی خود را با آب دریا برطرف کند در این صورت تشنه‌تر خواهد شد.

۱۱۷. گزینه ۱ درست است.

دو ویژگی یا دو نکته مهم درباره منابع، امکانات و ثروت‌های طبیعی و انسانی یعنی یکی محدود بودن آن‌ها از نظر کمی و دومی قابلیت مصارف متعدد آن‌ها، انسان به دلیل محدودیت‌هایش، نمی‌تواند آنچه را که می‌خواهد، همزمان داشته باشد، در نتیجه باید انتخاب کند. این دو محدودیت وضعیتی را ایجاد می‌کند که اقتصاددانان به آن کمیابی می‌گویند.

۱۱۸. گزینه ۲ درست است.

وقتی منابع و امکانات در دسترس را که قابلیت مصارف متعدد دارد به مصرف خاصی می‌رسانیم، در واقع از مصارف دیگر آن و آثار نتایجی که می‌توانست به بار بیاورد، صرف‌نظر کرده‌ایم به‌طور مثال: یک دانش‌آموز می‌تواند فرصت زمانی را که در اختیار دارد، به سینما رفتن و تماشای یک فیلم یا مطالعه و یادگیری و افزایش دانش و مهارت اختصاص دهد اگر وی تصمیم به رفتن سینما بگیرد، در واقع فرصت افزایش مهارت را از دست داده است که آن را می‌توان به‌عنوان هزینه فرصت سینما رفتن در نظر گرفت. هزینه فرصت یا هزینه فرصت از دست رفته و به قول اقتصاددانان هزینه غیرمستقیم بیانگر آن چیزی است که از آن صرف‌نظر کرده و به عبارتی، آن را از دست داده‌ایم.

۱۱۹. گزینه ۲ درست است.

علم اقتصاد علمی است که انتخاب‌های بشر را به صورت رابطه بین منابع و عوامل تولید کمیاب که موارد استفاده مختلف دارند، و نیازهای مادی نامحدود او را مطالعه، و با ارائه بهترین انتخاب‌ها، رفتارهای فردی و جمعی انسان را مدیریت می‌کند. این تعریف دقیقاً در برگیرنده سه نکته مهم است که عبارت است از: نامحدود بودن نیازها، کمیابی منابع و امکان مصارف متعدد منابع.

۱۲۰. گزینه ۲ درست است.

اسلام در دسترس نبودن معاش را خطری می‌داند که اعتقادات انسان را تهدید می‌کند.

۱۲۱. گزینه ۱ درست است.

جامعه اسلامی باید برای حفظ هویت و استقلال سیاسی و فرهنگی خود باید به رشد و پیشرفت اقتصادی به مثابه یکی از مهم‌ترین ابزارها در این مسیر توجه کند.

۱۲۲. گزینه ۱ درست است.

کالا شیئی با ارزش اقتصادی و بازاری است که برای تأمین نیاز یا خواسته‌ای تولید می‌شود، مثل: غذا، دارو، لباس و لوازم‌التحریر.

۱۲۳. گزینه ۱ درست است.

کالاهایی که در بازار عرضه می‌شود و به فروش می‌رسد ممکن است توسط مصرف‌کنندگان نهایی خریداری و به مصرف برسد که به آن‌ها کالای مصرفی می‌گویند. اما هرگاه تولیدکنندگان دیگری برای ادامه فرایند تولید و تبدیل آن‌ها به کالاهای مختلف دیگر، آن‌ها را خریداری کنند و مورد استفاده قرار دهند، آن‌ها را کالاهای واسطه‌ای می‌نامیم مثل گوجه‌فرنگی که خانوارها برای مصرف خود خریداری می‌کنند کالای مصرفی و خرید گوجه‌فرنگی توسط کارخانجات برای تولید رب گوجه‌فرنگی که کالای واسطه‌ای گفته می‌شود.