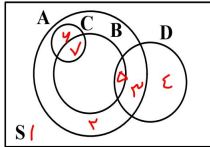


* متقاضی گرمی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات تأیید می‌نمایم.

امضا:

۱- در نمودار ون زیر، A، B، C و D چهار پیشامد از فضای نمونه S هستند. کدام گزاره نادرست است؟



$$A' \cap B' \neq B' \quad (۱)$$

$$D' \cup C' \neq \phi \quad (۲)$$

$$A \cap B' \neq A' \quad (۳)$$

$$A' \cap C \neq \phi \quad (۴) \checkmark$$

۲- به ازای چه مقداری از a، مجموع ریشه‌های معادله درجه دوم $2x^2 + ax - 7 = 0$ برابر ۱٫۵ است؟ $S = -\frac{a}{2} = 1.5 \Rightarrow a = -3$

$$-3.5 \quad (۴)$$

$$-3 \quad (۳) \checkmark$$

$$3 \quad (۲)$$

$$3.5 \quad (۱)$$

۳- یک سکه آلمانی داریم که نسبت وزن مس به وزن آلیاژ نیکل و روی به کار رفته در آن ۱۳ به ۷ است. آن را ذوب و

۲۰ گرم آلیاژ نیکل و روی به آن اضافه می‌کنیم و سکه جدیدی می‌سازیم. اگر $\frac{3}{5}$ وزن سکه جدید، آلیاژ نیکل و

روی باشد، وزن سکه قبل از ذوب شدن چند گرم بوده است؟
 $7x + 13 = \frac{3}{5}(7x + 13 + 20) \Rightarrow 7x + 13 = \frac{3}{5}(7x + 33) \Rightarrow 5(7x + 13) = 3(7x + 33) \Rightarrow 35x + 65 = 21x + 99 \Rightarrow 14x = 34 \Rightarrow x = \frac{17}{7}$
 وزن سکه قبل از ذوب: $7x + 13 = 7(\frac{17}{7}) + 13 = 17 + 13 = 30$ گرم

۴- اگر دامنه تابع $f: A \rightarrow B$ با ضابطه $f(x) = \sqrt{x+2}$ ، مجموعه $D_f = \left\{ -2, -1, 0, \frac{1}{2}, 1, 2 \right\}$ باشد، مجموعه A چند

عضو دارد؟

$$2b+1=0 \Rightarrow b=-\frac{1}{2}$$

$$8 \quad (۴)$$

$$7 \quad (۳)$$

$$6 \quad (۲) \checkmark$$

$$5 \quad (۱)$$

۵- نمودار تابع $f(x) = (a+1)x + 2b+1$ از مبدأ می‌گذرد و $f(2) = b+1$ است. مقدار $a-b$ کدام است؟

$$f(2) = b+1 \Rightarrow (a+1) \cdot 2 + 2b+1 = b+1 \Rightarrow 2a+2+2b+1 = b+1 \Rightarrow 2a+2b+3 = b+1 \Rightarrow 2a+b+2 = 0 \Rightarrow b = -2a-2$$

۶- اگر نقطه $S(a, 5)$ مختصات رأس سهمی به معادله $y = -\frac{1}{2}(x+2)^2 + b$ باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

$$-2 + 5 = 3$$

$$7 \quad (۴)$$

$$6 \quad (۳)$$

$$4 \quad (۲)$$

$$3 \quad (۱) \checkmark$$

۷- اگر f از A به B تابعی خطی، $D_f = \left\{ -2, 0, \frac{1}{2} \right\}$ و $R_f = \left\{ -\frac{3}{2}, 0, 6 \right\}$ باشد، کدام رابطه زیر، می‌تواند ضابطه تابع f باشد؟

$$f(x) = -x + 6 \quad (۴) \times$$

$$f(x) = -3x \quad (۳) \checkmark$$

$$f(x) = x + 6 \quad (۲) \times$$

$$f(x) = 3x \quad (۱) \times$$

$$f(-1) = -2$$

محل انجام محاسبات

$$\begin{cases} m+2=2 \Rightarrow m=0 \\ m+2=m+2n \Rightarrow n=1 \\ m+2n=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m=0 \\ n=1 \end{cases}$$

عق ۳ صفحه ۳

۸- برای $m, n \in \mathbb{N}$ مجموعه $f = \{(2, m-2n-t), (m+2, n+4), (m+2n, m^2-4m)\}$ یک تابع ثابت با دامنه دوعضوی است. مقدار t کدام است؟

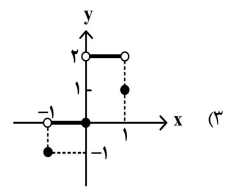
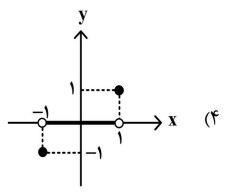
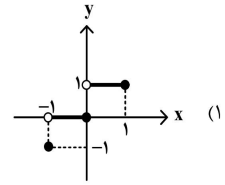
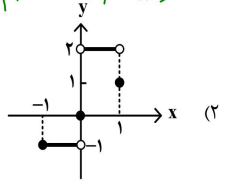
(۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) -۴

۹- توابع $f(x) = \text{sign}(x)$ و $g(x) = |x| + |-x|$ با دامنه مشترک $-1 \leq x \leq 1$ را در نظر بگیرید. نمودار تابع

$$f(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} 0 & x = -1, 0, 1 \\ 1 & x \neq -1, 0, 1 \end{cases}$$

$h(x) = f(x) + g(x)$ کدام است؟ (علامت جزء صحیح است)

$$(f+g)(x) = \begin{cases} -1 & x = -1 \\ 0 & -1 < x < 0 \\ 0 & x = 0 \\ 2 & 0 < x < 1 \\ 1 & x = 1 \end{cases}$$



۱۰- پژوهشگران یک مؤسسه تحقیقات کشاورزی تصمیم دارند براساس معیار «نگ» (سبز، نارنجی روشن و نارنجی تیره) خرمالوها را مورد بررسی قرار دهند. این مؤسسه برای ارزیابی میزان نارسایی خرمالوهای آماده برداشت یک باغ بزرگ، مطالعه خود را به بخشی از کل محصولات این باغ محدود کردند. کدام مورد درخصوص «واحد آماری» و «نسبت خرمالوهای دارای رنگ نارنجی تیره در نمونه» در این ارزیابی، درست است؟

- (۱) خرمالو - آماره (۲) خرمالو - پارامتر (۳) مجموعه کل خرمالوها - آماره (۴) مجموعه کل خرمالوها - پارامتر

۱۱- اگر p گزاره‌ای درست، q گزاره‌ای نادرست و r گزاره‌ای دلخواه باشد، ارزش کدام گزاره به r بستگی دارد؟

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

۱۲- نمرات درس ریاضی علی در طول سال تحصیلی به صورت ۱۸، ۱۶، ۵، ۱۶، ۱۷ و ۱۵ است. معلم ریاضی برای جبران نمرات زیر ۱۰ دانش‌آموزان، امکان امتحان مجدد را به آنها می‌دهد. علی در امتحان مجدد حداقل چه نمره‌ای باید کسب کند تا معدل او در درس ریاضی کمتر از ۱۶ نشود؟

(۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶

محل انجام محاسبات

$$\Rightarrow \frac{17+x}{4} \geq 12 \Rightarrow 17+x \geq 48 \Rightarrow x \geq 31$$

$$\Rightarrow x+5 \geq 12$$

$$\frac{\sum x \cdot 75 + 10 \times 90 + \sum x \cdot 195}{\sum x \cdot 75 + 10 \times 90 + \sum x \cdot 195} \times 100 = \frac{90}{180} \times 100 = 50\%$$

صفحه ۴

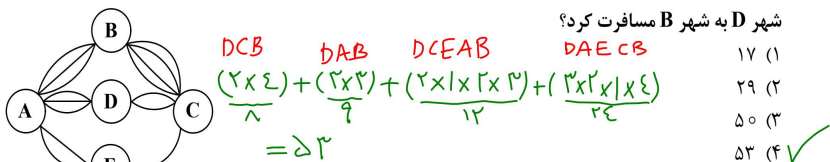
321A

گروه علوم انسانی سال ۱۴۰۵

۱۳- اگر سبد هزینه خانواری در سال پایه از سه کالای «الف»، «ب» و «ج» تشکیل شده باشد و قیمت این سه کالا در سال پایه به ترتیب ۲۵۰۰۰، ۵۰۰۰۰ و ۱۱۰۰۰۰ واحد باشد و در سال مورد نظر به ۷۵۰۰۰، ۹۰۰۰۰ و ۱۹۵۰۰۰ واحد برسد و با فرض آنکه مقادیر مصرفی «الف»، «ب» و «ج» در سال پایه به ترتیب معادل ۴، ۱۰ و ۴۰ کیلوگرم باشد، شاخص بهای این سبد چند درصد است؟

۱۶۰ (۱) ۱۷۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ✓ ۱۹۰ (۴)

۱۴- بین پنج شهر A، B، C، D و E مطابق شکل زیر راه‌هایی وجود دارد که همه دو طرفه‌اند. به چند طریق می‌توان از



۱۵- هر یک از اعداد دو رقمی را که با ارقام ۱، ۲، ۳ و ۴ می‌توان نوشت، روی کارت‌هایی می‌نویسیم و پس از مخلوط کردن $\sum x \cdot 5 = 20$ کارت‌ها، یک کارت را به‌طور تصادفی خارج می‌کنیم. احتمال اینکه عدد روی کارت یک عدد اول باشد، کدام است؟

$n(S) = \sum x \cdot 5 = 20$
 $n(A) = 4 \Rightarrow P(A) = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$

۱ (۱) ✓ ۳ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴)

۱۶- در دنباله بازگشتی $a_1 = a_2 = -a_3 = -1$ ، $a_{n+3} = a_n + a_{n+1} + a_{n+2} - (-1)^n$ ، چند جمله برابر صفر است؟

۲ (۱) بیش از ۲ (۲) صفر (۳) ۱ (۴)

۱۷- در دنباله حسابی $2x - 2, 2x + y + 1, 2x + y + 2, 2x + y + 3, \dots$ ، مقدار xy کدام است؟

$\begin{cases} 2x + y = 2x + 2y + 2 \\ 2x + 2y + 2 = 2x + 3y + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -2 \\ y = 0 \end{cases}$

۱۵ (۱) ۱۲ (۲) ✓ ۹ (۳) ۶ (۴)

۱۸- اگر $a_n = 4 \times 9^{n+1}$ جمله عمومی یک دنباله هندسی باشد، نسبت جمله اول به نسبت مشترک این دنباله، کدام است؟

$a_n = 4 \times 9^{n+1} = 4 \times 3^{2(n+1)} = 4 \times 3^{2n+2}$

۳۶ (۱) ✓ ۱۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)

$\frac{a}{r} = \frac{10^8}{3} = 3^6$

۱۹- اگر $A = \frac{2^{-6} \times (1 - \frac{1}{2})^{\frac{1}{2}}}{3^{-6} \times (2^{\frac{1}{3}})^{-\frac{1}{2}}}$ باشد، مقدار $\frac{1}{\sqrt{A}}$ کدام است؟

$A = \frac{2^{-6} \times (\frac{1}{2})^{\frac{1}{2}}}{3^{-6} \times (2^{\frac{1}{3}})^{-\frac{1}{2}}} = \frac{2^{-6} \times 2^{-\frac{1}{4}}}{3^{-6} \times 2^{-\frac{1}{6}}} = \frac{2^{-6 - \frac{1}{4}}}{3^{-6} \times 2^{-\frac{1}{6}}} = \frac{2^{-\frac{25}{4}}}{3^{-6} \times 2^{-\frac{1}{6}}} = \frac{2^{-\frac{25}{4} + \frac{1}{6}}}{3^{-6}} = \frac{2^{-\frac{37}{12}}}{3^{-6}}$

$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{A}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{2^{-\frac{37}{12}}}{3^{-6}}}} = \frac{1}{\frac{2^{-\frac{37}{24}}}{3^{-3}}} = \frac{3^3}{2^{-\frac{37}{24}}} = \frac{27}{2^{-\frac{37}{24}}} = \frac{27 \times 2^{\frac{37}{24}}}{1}$

۹ (۱) ۱ (۲) ✓ ۳ (۳) ۲ (۴)

۲۰- برای تابع نمایی $f(x) = a \times b^x$ ، $f(0) = -\frac{2}{3}$ و $f(2) = -\frac{3}{2}$ است. مقدار $f(-1)$ کدام است؟

$f(0) = -\frac{2}{3} \Rightarrow a \times b^0 = -\frac{2}{3} \Rightarrow a = -\frac{2}{3}$

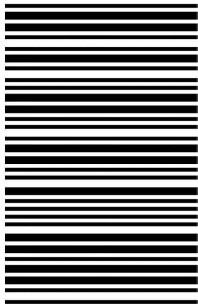
$f(2) = -\frac{3}{2} \Rightarrow -\frac{2}{3} \times b^2 = -\frac{3}{2} \Rightarrow b^2 = \frac{9}{4} \Rightarrow b = \frac{3}{2}$

$f(-1) = -\frac{2}{3} \times (\frac{3}{2})^{-1} = -\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = -\frac{4}{9}$

۱ (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ✓ ۲ (۴)

$\Rightarrow \begin{cases} b = \frac{3}{2} \\ b = -\frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow f(x) = -\frac{2}{3} \times (\frac{3}{2})^x \Rightarrow f(-1) = -\frac{2}{3} \times (\frac{3}{2})^{-1} = -\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = -\frac{4}{9}$

محل انجام محاسبات



321A



یاسین ترابی (شاهو)

مدرس ریاضیات تجربی و انسانی

مدرس و طراح سوالات هوش و استعداد معلمی

کد کنترل

321

A



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

در زمینه مسائل علمی باید دنبال قله بود.
(رهبر شهید)

دفترچه شماره ۱

صبح جمعه

گروه آزمایشی
علوم انسانی

آزمون اختصاصی سراسری و پذیرش دانشجو - معلم
سال ۱۴۰۵
(ورودی دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی)

مدت زمان پاسخ‌گویی: ۸۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت زمان پاسخ‌گویی
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	روان‌شناسی	۱۵	۶۶	۸۰	

استفاده از ماشین‌حساب مجاز نیست.

این آزمون، نمره منفی دارد.



حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز است و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.