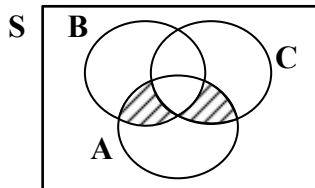


* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

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- اگر A ، B و C سه پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند، پیشامد نظیر قسمت هاشور خورده در شکل زیر، کدام است؟



$$(1) A - [(B \cup C') \cap (B' \cup C)]'$$

$$(2) A - [(B' \cup C') - (B \cup C)]'$$

$$(3) A \cap [(B \cup C) \cap (B \cap C)]$$

$$(4) A \cap [(B \cup C) - (B \cap C)]$$

۲- معادله درجه دوم $3x^2 - 19x - 14 = 0$ را با استفاده از روش مربع کامل به شکل $(x - b)^2 = a$ در آورده‌ایم. مقدار $\sqrt{a} + b$ کدام است؟

(۴) ۶

(۳) ۶٫۵

(۲) ۷

(۱) ۷٫۵

۳- اگر $\frac{1}{a} - a = 2$ باشد، معادله $\frac{a}{x} = \frac{x+1}{x+a}$ دارای چند جواب است؟

(۴) صفر

(۳) ۱

(۲) ۲

(۱) ۳

۴- اگر سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ در نقطه رأس خود دارای بیشترین مقدار باشد، نمودار خط به معادله $y = ax + a - 3$ از کدام ناحیه محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

(۴) چهارم

(۳) سوم

(۲) دوم

(۱) اول

۵- اگر $f = \{(1,1), (2,2), (3,-1), (-1,3)\}$ و $g = \{(1,5), (2,5), (4,-1), (-1,0)\}$ باشد، تابع $\frac{1+2f}{f \times g - g}$ چند

عضو دارد؟

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

۶- اگر سهمی به معادله $y = ax^2 + 2x + 3$ در نقطه‌ای به طول ۳ تابع همانی را قطع کند، طول رأس این سهمی کدام است؟

(۴) ۲

(۳) ۱

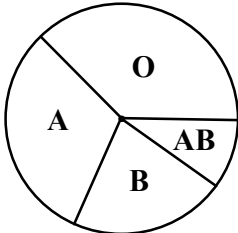
(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) $\frac{3}{2}$

۷- مساحت بخشی از سطح زیر نمودار تابع $y = 2 - |3x + 1|$ که بالای محور x ها قرار دارد، کدام است؟

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

۸- نمودار دایره‌ای زیر، مربوط به گروه‌های خونی A، B، AB و O، جمعیت یک شهر است. اگر تعداد افراد با گروه‌های خونی A و B، به ترتیب ۵ و ۳ برابر گروه خونی AB و گروه خونی O دو برابر گروه خونی B باشد، زاویه مربوط به گروه خونی O چند درجه است؟



- (۱) ۹۶
(۲) ۱۲۰
(۳) ۱۴۴
(۴) ۱۶۸

۹- به منظور مقایسه شاخص سلامت در چهار کشور A، B، C و D، متغیرهای $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$ و X_8 برای این کشورها گردآوری شده و در قالب یک نمودار راداری نمایش داده شده است. زاویه بین دو شعاع مجاور در نمودار راداری چند درجه است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۰ (۴) ۷۵

۱۰- دانش‌آموزی با توجه به تساوی $a = \frac{a-d}{c-d}$ برای محاسبه d ، استدلال زیر را ارائه داده است. ایراد این استدلال

- (در صورت وجود) در کدام گام است؟
(۱) پنجم
(۲) چهارم
(۳) دوم
(۴) استدلال فاقد ایراد است.

اول) $a = \frac{a-d}{c-d}$

دوم) $a(c-d) = a-d$

سوم) $ac - a = ad - d$

چهارم) $ac - a = (a-1)d$

پنجم) $\frac{ac-a}{a-1} = d$

۱۱- کدام یک از گزاره‌های زیر، با $p \Rightarrow q \sim$ هم‌ارز منطقی است؟

- (۱) $p \Rightarrow \sim q$ (۲) $\sim q \Rightarrow \sim p$ (۳) $q \Rightarrow \sim p$ (۴) $\sim p \Rightarrow q$

۱۲- میانگین پنج داده آماری برابر ۳ است. اگر ابتدا به هر یک از داده‌ها ۴ واحد اضافه کنیم و سپس داده‌های حاصل را در ۶ ضرب کنیم، میانگین داده‌های جدید کدام است؟

- (۱) ۲۲ (۲) ۲۷ (۳) ۴۲ (۴) ۴۷

۱۳- رُمان انگلیسی‌زبان با متوسط طول جمله‌های ۹ کلمه‌ای و ۲۲ درصد کلمه دشوار، برای دانش‌آموزان چه پایه‌ای مناسب است؟

- (۱) نهم (۲) دهم (۳) یازدهم (۴) دوازدهم

۱۴- در نمودار جعبه‌ای ۲۸ داده آماری، میانگین داده‌های هر سبیل (به جز انتهای آن سبیل) به طور جداگانه، به ترتیب برابر $۹/۵$ و $۱۰/۵$ و میانگین کل داده‌ها برابر ۱۲ است. اگر ۳ و ۱۷، به ترتیب انتهای دو سبیل باشند، میانگین داده‌های داخل جعبه کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۴ (۳) ۱۳ (۴) ۱۲

۱۵- با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ چند عدد سه‌رقمی زوج و بدون تکرار ارقام کوچک‌تر از ۴۴۰ می‌توان نوشت؟

- (۱) ۴۴ (۲) ۴۲ (۳) ۳۸ (۴) ۳۶

۱۶- در یک مزرعه ۱۴ قوچ وجود دارد که ۵ تا از آنها شاخ‌دار است. به طور تصادفی ۷ تا از آنها برای فروش انتخاب می‌شود. احتمال اینکه از بین این ۷ تایی انتخابی، حداکثر ۲ تا از آنها شاخ‌دار باشد، کدام است؟

- (۱) $۰/۵$ (۲) $۰/۴$ (۳) $۰/۳$ (۴) $۰/۲$

۱۷- اگر $a_1 = ۲۴$ جمله اول دنباله بازگشتی a_n زوج
$$a_{n+1} = \begin{cases} \frac{1}{2}a_n & \text{زوج } a_n \\ 3a_n + 1 & \text{فرد } a_n \end{cases}$$
 باشد، کوچک‌ترین جمله دنباله کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

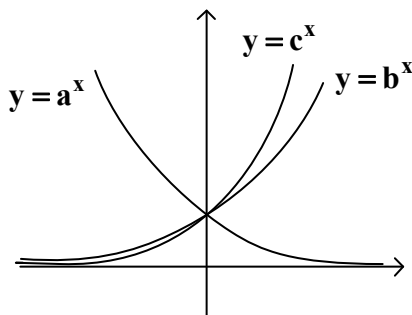
۱۸- در یک دنباله حسابی، مجموع جملات سوم و هشتم برابر ۲۲ است. اگر مجموع ۱۱ جمله اول این دنباله برابر ۱۶۵ باشد، اختلاف مشترک دنباله کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۹- اگر S مجموع شش جمله اول دنباله $\frac{1}{۱۰}, \frac{1}{۵}, \frac{2}{۵}, \dots$ باشد، مقدار $\frac{10}{9}S$ کدام است؟

- (۱) $\frac{۱۷}{۱۶}$ (۲) $\frac{۱۵}{۱۶}$ (۳) $\frac{۷}{۸}$ (۴) $\frac{۹}{۸}$

۲۰- با توجه به شکل زیر، کدام مورد در خصوص سه‌تایی مرتب (a, b, c) می‌تواند درست باشد؟



- (۱) $(-۲, ۲^{\frac{1}{2}}, ۲)$

- (۲) $(۲^{-۱}, ۲^{\frac{1}{2}}, ۲)$

- (۳) $(۳^{-۱}, ۳, ۳^{\frac{1}{2}})$

- (۴) $(۳^{-۱}, ۳^{-\frac{1}{2}}, ۳^{\frac{1}{2}})$