فصل ۱ ریاضی نهم | سؤال‌های نسبتاً دشوار | مجموعه‌ها

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۰۰۰ تا ۵۵۰۰ از هر ۱۰ سوال به ۳ سوال پاسخ دهند.
انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۵۰۰ تا ۶۲۵۰ از هر ۱۰ سوال به ۴(یا ۵) سوال پاسخ دهند.
انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۶۲۵۰ به بالا از هر ۱۰ سوال به بیش از۶ سوال پاسخ دهند.

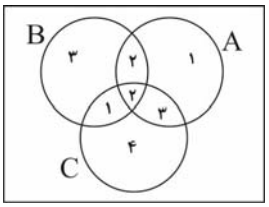
۱- اگر $A_1 \cup A_2 = \{3,4,5,6\}$ و $A_1 = \{3,6\}$ باشد، کدام‌یک از گزینه‌های زیر همواره صحیح است؟

(۷۵٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۲٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۷/۲۴، شرکت کنندگان ۲۳۸۲۲ نفر)

۱) $\{4,5\} \subset A_2$
۲) $6 \in A_2$
۳) $\{3\} \subset A_2$
۴) $A_1 \subset A_2$

۲- در یک کلاس دانش‌آموزانی را که در درس ریاضی تجدید شده‌اند با A ، دانش‌آموزانی را که در درس علوم تجدید شده‌اند با B و دانش‌آموزانی را که در درس فارسی تجدید شده‌اند با C نشان می‌دهند. اگر مجموعه‌ها به صورت زیر باشند، چند نفر هر سه درس را تجدید شده‌اند؟ اعداد نوشته شده روی نمودار، تعداد نفرات موجود در هر مجموعه را نشان می‌دهد.

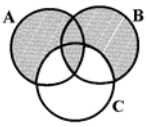
(۷۵٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۱٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۴۳۵ نفر)

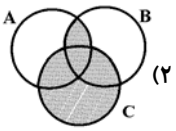


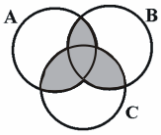
۱) ۲
۲) ۴
۳) ۵
۴) ۶

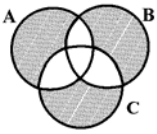
۳- کدام شکل در حالت کلی مجموعه‌ی $((A \cup B \cup C) - C) \cup (A \cap B \cap C)$ را نشان می‌دهد؟

(۷۵٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۷٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۹/۲۰، شرکت کنندگان ۳۴۷۹۴ نفر)

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۴- احتمال کدام‌یک از پیشامدهای زیر از بقیه بیش‌تر است؟

(۷۵٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۲٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۹/۲۰، شرکت کنندگان ۳۴۷۹۴ نفر)

۱) خانواده‌ای یک فرزند پسر دارد. مطلوب است احتمال آن‌که فرزند دوم دختر باشد.
۲) از مجموعه‌ی اعداد زوج طبیعی دورقمی، عددی را انتخاب می‌کنیم. مطلوب است احتمال آن‌که این عدد بر ۳۴ بخش‌پذیر باشد.
۳) مطمئنیم خانواده‌ای در هفته‌ی آینده صاحب فرزند خواهد شد. مطلوب است احتمال آن‌که این فرزند در روز شنبه به دنیا بیاید.
۴) از مجموعه‌ی اعداد طبیعی دورقمی مضرب یازده، عددی را انتخاب می‌کنیم. مطلوب است احتمال آن‌که این عدد بر ۱۰ بخش‌پذیر باشد.

۵- کدام گزینه همواره صحیح است؟ (A ، B و C مجموعه هستند.)

(۷۴٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۵٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۷/۲۴، شرکت کنندگان ۷۷۷۹ نفر)

۱) اگر $x \in A$ و $A \in B$ باشد، $x \in B$ است.
۲) اگر $A \subset B$ و $B \in C$ باشد، $A \in C$ است.
۳) اگر $x \in A$ و $A \not\subset B$ باشد، $x \notin B$ است.
۴) اگر $A \subset B$ و $B \subset C$ باشد، $A \subset C$ است.

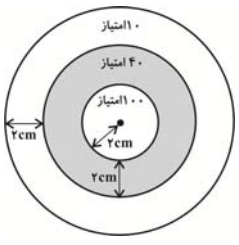
۶- A مجموعه‌ی اعداد زوج و B مجموعه‌ی مقسوم‌علیه‌های طبیعی عدد ۹ است. در این صورت:

(۷۴٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۱٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۲۲، شرکت کنندگان ۲۳۸۲۲ نفر)

۱) $B \subset A$
۲) $A \cup B = \phi$
۳) $A - B = A$
۴) $A \cap B = B$

۷- تیری را به صورت اتفاقی به صفحه‌ی زیر پرتاب می‌کنیم و مطمئنیم تیر به صفحه می‌خورد. احتمال آن‌که امتیاز حاصل از این پرتاب چهل باشد، کدام است؟ (مشخص است که اشکال روی هدف، دایره‌های هم‌مرکز هستند.)

(۷۴٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۸٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۱۰/۴، شرکت کنندگان ۳۶۸۴۱ نفر)



۱) $\frac{1}{3}$
۲) $\frac{1}{6}$
۳) $\frac{1}{9}$
۴) $\frac{1}{4}$

۸- اجتماع دو مجموعه‌ی $B=\{\{1\},1\}, A=\{\{\{\phi\},\{1\},1\}\}$ چند عضو دارد؟

(٪۷۳ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ٪۳۹ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)

۱) ۲ ۲) ۵ ۳) ۳ ۴) ۴

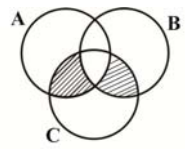
۹- دو فرزند نخست یک خانواده پسر هستند. احتمال آن‌که فرزندهای سوم و چهارم این خانواده هر دو دختر باشند، کدام است؟

(٪۷۳ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ٪۳۹ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۲۲، شرکت کنندگان ۳۵۱۱۰ نفر)

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۳}{۴}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

۱۰- کدام یک از گزینه‌های زیر، نشان‌دهنده‌ی بخش هاشورخورده در شکل زیر است؟

(٪۷۳ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ٪۵۵ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۹/۲۰، شرکت کنندگان ۲۴۷۹۴ نفر)



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

۱۱- A مجموعه‌ی اعداد اول، B مجموعه‌ی اعداد طبیعی کوچکتر از ۱۰ و C مجموعه‌ی اعداد طبیعی زوج است. مجموعه‌ی حاصل از عبارت $(A\cap B)-(A\cap C)$ ... .

(٪۷۲ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ٪۴۸ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)

۱) تهی است و عضوی ندارد. ۲) یک عضو دارد.
۳) سه عضو دارد. ۴) بی‌شمار عضو دارد.

۱۲- اگر A مجموعه‌ی اعداد طبیعی دورقمی کوچکتر از ۲۰ و B مجموعه‌ی اعداد اول دورقمی کوچک‌تر از ۲۰ باشد، مجموعه‌ی $B-A$ کدام است؟

(٪۷۲ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ٪۵۱ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)

۱) {۱۰ و ۱۲ و ۱۴ و ۱۶ و ۱۸ و ۲۰} ۲) B
۳) ϕ ۴) {۱۵ و ۲۰}

۱۳- عدد طبیعی و تصادفی n کوچک‌تر از ۱۰۰ است. احتمال این که مجموع ارقام این عدد ۷ باشد، کدام است؟

(٪۷۲ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ٪۳۲ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۲۲، شرکت کنندگان ۳۵۱۱۰ نفر)

۱) $\frac{۵}{۹۹}$ ۲) $\frac{۷}{۹۹}$ ۳) $\frac{۸}{۹۹}$ ۴) $\frac{۱۰}{۹۹}$

۱۴- اعداد طبیعی $\{۲۱,۲۲,...,۴۱\}$ را بر روی کارت‌هایی یکسان می‌نویسیم و به‌طور تصادفی یک کارت از بین آن‌ها بیرون می‌کشیم. با کدام احتمال عدد نوشته شده، مضرب ۳ است؟

(٪۷۱ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ٪۵۳ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۲}{۵}$ ۴) $\frac{۲}{۷}$

۱۵- عدد ۴۹ عضو چند تا از مجموعه‌های زیر است؟

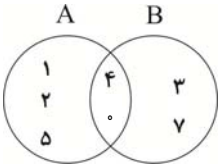
(٪۷۱ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ٪۲۹ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۲۲، شرکت کنندگان ۳۵۱۱۰ نفر)

الف) $A=\{x^۲ \mid x\in N, ۰<x<۵۰\}$ ب) $B=\{x^۲ \mid x\in N, ۰<x^۲<۵۰\}$
ج) $C=\{x \mid x\in N, ۰<x^۲<۵۰\}$ د) $D=\{x \mid x\in N, ۰<x<۵۰\}$

۱) یکی ۲) دو تا ۳) سه تا ۴) هر چهار تا

۱۶- در نمودار ون زیر کدام مجموعه نشان‌دهنده‌ی مجموعه‌ی $[(A-B)\cap A]\cup(B-A)$ است؟

(٪۷۰ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ٪۴۸ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)



۱) {۱، ۲، ۵، ۷}
۲) {۰ و ۴}
۳) {۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷}
۴) {۱ و ۲ و ۵ و ۰ و ۳ و ۴ و ۷}

۱۷- اگر $A_۱=\{۱,۲,...,۱۰\}$، $A_۲=\{۲,۳,...,۱۱\}$، $A_۳=\{۳,۴,...,۱۲\}$ و ... تعدادی مجموعه باشند، مجموعه‌ی $A_۳\cap A_۴\cap A_۵\cap ...\cap A_۸$ چند عضو دارد؟ مجموعه‌های $A_۴$ تا $A_۸$ طبق الگوی فوق به‌دست می‌آیند.

(٪۷۰ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ٪۳۴ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۲۲، شرکت کنندگان ۳۵۱۱۰ نفر)

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۸- دو مجموعه‌ی $A=\{۲,x\}$ و $B=\{۴,x+y\}$ با هم برابرند. حاصل $\frac{x}{y}$ کدام است؟

(۶۹٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۸٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۷/۲۴، شرکت کنندگان ۲۳۸۲۲ نفر)

۱) $-\frac{۱}{۲}$ ۲) -۲ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) ۲

۱۹- در مسابقاتی که بین چهار تیم A، B، C و D برگزار می‌شود، احتمال آن‌که نخستین بازی تیم A با تیم B باشد، کدام است؟ در این مسابقات همه‌ی تیم‌ها باید با هم بازی کنند.

(۶۹٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۲۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۲۲، شرکت کنندگان ۲۷۱۳۴ نفر)

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

۲۰- تاسی را دوبار می‌اندازیم. احتمال این‌که مجموع اعداد رو شده برابر هفت باشد، کدام است؟

(۶۹٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۳٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۹/۶، شرکت کنندگان ۲۷۱۳۴ نفر)

۱) $\frac{۷}{۳۶}$ ۲) $\frac{۵}{۳۶}$ ۳) $\frac{۱}{۶}$ ۴) $\frac{۲}{۷}$

۲۱- اعضای کدام مجموعه نادرست مشخص شده است؟

(۶۸٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۲٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۷/۲۴، شرکت کنندگان ۲۳۸۲۲ نفر)

۱) $\{x\in W \mid x^۲-۱=۱\}=\{-\sqrt{۲},\sqrt{۲}\}$ ۲) $\{x\in N \mid ۲x>۰\}=\{۱,۲,۳,\ldots\}$

۳) $\{x\in Z \mid x+۳>۲x-۱\}=\{۳,۲,۱,\ldots\}$ ۴) $\{x\in Z \mid x^۲\geq -x^۲\}=\{\ldots,-۱,۰,۱,\ldots\}$

۲۲- در پرتاب دو تاس احتمال اینکه مجموع دو عدد رو شده کمتر از ۱۰ باشد کدام است؟

(۶۸٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۴٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)

۱) $\frac{۲۲}{۳۶}$ ۲) $\frac{۵}{۳۶}$ ۳) $\frac{۵}{۶}$ ۴) $\frac{۱}{۹}$

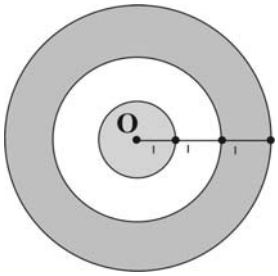
۲۳- در ساعتی از شبانه‌روز تاسی را پرتاب کرده‌ایم. احتمال آن‌که ساعت از ۱۲ ظهر نگذشته باشد و تاس عددی فرد را نشان دهد، کدام است؟

(۶۸٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۴٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۶}$ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۲۴- تیری را به صفحه‌ی زیر پرتاب می‌کنیم و مطمئنیم تیر به صفحه برخورد می‌کند. احتمال آن‌که تیر به قسمت رنگی برخورد کند، کدام است؟ $(\pi\simeq ۳)$

(۶۸٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۰٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)



۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۲}{۳}$ ۳) $\frac{۱}{۹}$ ۴) $\frac{۲}{۹}$

۲۵- اگر مجموعه‌ی A به صورت $A=\{x-۲ \mid ۲\leq x\leq ۱۸\}$ باشد که در آن x عضو مجموعه‌ی اعداد اول است، کدام گزینه درست است؟

(۶۸٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۷٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۲۲، شرکت کنندگان ۳۵۱۱۰ نفر)

۱) $۱۷\in A$ ۲) $۷\in A$ ۳) $۱۵\in A$ ۴) $۱۱\notin A$

۲۶- اگر $E=\{a,b,\{a,b\}\}$ باشد کدام‌یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۶۷٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۱٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)

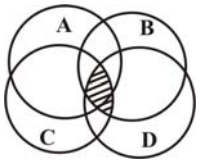
۱) $\{a\}\in E$ ۲) $\{a\}\subset E$ ۳) $\{a,b\}\in E$ ۴) $\{a,b\}\subset E$

فصل ۱ ریاضی نهم | سؤال‌های دشوار | مجموعه‌ها

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۰۰۰ تا ۵۵۰۰ از هر ۱۰ سوال به ۲ سوال پاسخ دهند.
انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۵۰۰ تا ۶۲۵۰ از هر ۱۰ سوال به ۳(یا ۴) سوال پاسخ دهند.
انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۶۲۵۰ به بالا از هر ۱۰ سوال به بیش از۵ سوال پاسخ دهند.

۲۷- قسمت هاشورخورده در نمودار ون زیر با کدام گزینه مطابقت دارد؟

(٪۶۵ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۵٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۷/۲۴، شرکت کنندگان ۲۳۸۲۲ نفر)



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

۲۸- اگر A مجموعه‌ی اعداد طبیعی کمتر از ۳۲ باشد که بر ۵ بخش‌پذیرند و B مجموعه‌ی اعداد طبیعی کمتر از ۸۰ باشد که بر ۹ بخش‌پذیرند، $A-B$ همواره کدام است؟

(٪۶۵ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۷٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)

۱) A
۲) B
۳) $A\cap B$
۴) ϕ

۲۹- دو مجموعه‌ی $A=\{-۳,-y,۵,۲x-۷\}$ و $B=\{۳,-۳,x\}$ با هم برابرند. برای x و y کدام یک از مقادیر زیر ممکن نیست؟

(٪۶۵ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۸٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)

۱) $y=-۵\ ,\ x=۵$
۲) $y=-۵\ ,\ x=۷$
۳) $y=۳\ ,\ x=۵$
۴) $y=-۳\ ,\ x=۵$

۳۰- در پرتاب هم‌زمان دو تاس، احتمال آن‌که حاصل‌ضرب دو عدد رو شده عددی اول باشد، کدام است؟

(٪۶۵ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۴۰٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۲۲، شرکت کنندگان ۳۵۱۱۰ نفر)

۱) $\frac{۱}{۹}$
۲) $\frac{۷}{۳۶}$
۳) $\frac{۱}{۶}$
۴) $\frac{۱}{۴}$

۳۱- مجموعه‌ی $A=\left\{\frac{x+۳}{x+۱}\,|\,x\in N\ ,\ x<۵\right\}$ کدام است؟

(٪۶۴ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۵۴٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۲۲، شرکت کنندگان ۳۵۱۱۰ نفر)

۱) $\{۲,\frac{۵}{۳},\frac{۳}{۲},\frac{۷}{۵}\}$
۲) $\{۲,\frac{۳}{۲},\frac{۴}{۳},\frac{۷}{۵}\}$
۳) $\{۲,\frac{۵}{۳},\frac{۶}{۵},\frac{۳}{۲}\}$
۴) $\{۲,\frac{۷}{۵},\frac{۳}{۴},\frac{۵}{۳}\}$

۳۲- از مجموعه‌ی مضارب طبیعی دورقمی عدد ۱۷، عددی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن‌که این عدد مضرب ۵ باشد، کدام است؟

(٪۶۳ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۲۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۲۲، شرکت کنندگان ۳۵۱۱۰ نفر)

۱) صفر
۲) $\frac{۱}{۵}$
۳) $\frac{۱}{۱۷}$
۴) $\frac{۵}{۱۷}$

۳۳- اگر $A=\{۱,۲,۳,۴\}$ و $B=\{۳,۴,۵,۶\}$ باشد، چند جواب برای مجموعه‌ی X وجود دارد؟ $A\cap B\subset X\subset A\cup B$

(٪۶۳ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۲۲٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۲۲، شرکت کنندگان ۳۵۱۱۰ نفر)

۱) ۴
۲) ۱۲
۳) ۸
۴) ۱۶

۳۴- در پرتاب سه سکه‌ی زرد، آبی و قرمز احتمال آن‌که سکه‌های زرد و آبی رو بیایند، کدام است؟

(٪۶۳ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۲۸٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۹/۲۰، شرکت کنندگان ۳۴۷۹۴ نفر)

۱) $\frac{۱}{۴}$
۲) $\frac{۳}{۸}$
۳) $\frac{۱}{۲}$
۴) $\frac{۱}{۶}$

۳۵- کدام‌یک از عبارت‌های زیر لزوماً صحیح نیست؟

(٪۶۱ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ٪۳۰ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۷/۲۴، شرکت کنندگان ۲۳۸۲۲ نفر)

۱) اگر A مجموعه‌ی مقسوم‌علیه‌های طبیعی عدد ۲۵ و B مجموعه‌ی مقسوم‌علیه‌های طبیعی عدد ۵ باشد، $A \cap B = B$ خواهد بود.

۲) اگر عدد C بزرگتر از عدد D باشد، تعداد اعضای مجموعه‌ی مقسوم‌علیه‌های طبیعی عدد C نیز از تعداد اعضای مجموعه‌ی مقسوم علیه‌های طبیعی عدد D بیشتر خواهد بود.

۳) تعداد اعضای مجموعه‌ی اعداد طبیعی زوج یک‌رقمی از تعداد اعضای مجموعه‌ی اعداد طبیعی فرد یک‌رقمی کمتر است.

۴) مجموعه‌ی اعداد اول بخش‌پذیر بر ۲، دو زیرمجموعه دارد.

۳۶- مجموعه‌ی حاصل از اشتراک مجموعه‌ی $A = \{2x \mid x \in N\}$ با مجموعه‌ی اعداد اوّل، چند زیرمجموعه دارد؟

(٪۶۰ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ٪۳۰ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)

۱) ۱ ۲) ۴

۳) صفر ۴) ۲

۳۷- کانون فرهنگی آموزش در سال تحصیلی گذشته، شصت‌هزار دانش‌آموز بورسیه داشت که در سال آینده این تعداد را به صدهزار دانش‌آموز خواهد رساند. مجموعه‌ی دانش‌آموزان بورسیه‌ی کانون در سال گذشته را A و مجموعه‌ی دانش‌آموزان بورسیه‌ی کانون در سال آینده را B می‌نامیم. با فرض این که از جمع شصت‌هزار دانش‌آموز بورسیه‌ی سال گذشته بیست‌هزار نفر فارغ‌التحصیل شده باشند، مجموعه‌ی $B - A$ حداقل چند عضو دارد؟ (فرض می‌کنیم کسی که فارغ‌التحصیل می‌شود، دیگر بورسیه نمی‌شود.)

(٪۶۰ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ٪۳۳ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)

۱) ۲۰۰۰۰ ۲) ۴۰۰۰۰

۳) ۶۰۰۰۰ ۴) ۸۰۰۰۰

۳۸- یک تاس سفید و یک تاس سیاه هم‌زمان پرتاب می‌شوند. احتمال آن‌که عدد تاس سفید زوج و کوچک‌تر از عدد تاس سیاه باشد، کدام است؟

(٪۶۰ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ٪۲۹ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۲۲، شرکت کنندگان ۳۵۱۱۰ نفر)

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۶}$

۳) $\frac{۱}{۹}$ ۴) $\frac{۱}{۱۲}$

۳۹- از مجموعه‌ی اعداد طبیعی سه‌رقمی، سه عدد متوالی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن‌که عدد حاصل از مجموع این سه عدد بر عدد سه بخش‌پذیر باشد، کدام است؟

(٪۶۰ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ٪۲۷ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۹/۲۰، شرکت کنندگان ۳۴۷۹۴ نفر)

۱) ۱ ۲) $\frac{۲}{۳}$

۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) صفر

۴۰- اگر n عددی طبیعی و $A_n = \{2n+2, 2n, 2n-2\}$ باشد، مجموعه‌ی $A_1 \cap A_2 \cap A_3$ چند عضو کمتر از مجموعه‌ی $A_1 \cup A_2 \cup A_3$ دارد؟

(٪۵۹ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)

۱) ۵ ۲) ۴

۳) ۳ ۴) ۸

۴۱- در کدام مجموعه، هیچ عضوی عددی زوج نیست؟

(٪۵۸ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۸٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۲۲، شرکت کنندگان ۳۵۱۱۰ نفر)

۱) $A = \{x^2+1 \mid x \in \mathbb{N}, 5 < x < 8\}$ ۲) $B = \{2x^2+1 \mid x \in \mathbb{N}, 5 < x < 8\}$

۳) $C = \{x^3+1 \mid x \in \mathbb{N}, 5 < x < 8\}$ ۴) $D = \{3x^3+1 \mid x \in \mathbb{N}, 5 < x < 8\}$

۴۲- مجموعه‌ی $(A \cup B)$ دارای ۵ عضو، مجموعه‌ی $(A \cap B)$ دارای دو عضو و مجموعه‌ی $(A - B)$ نیز دارای دو عضو است. $(B - A)$ چند عضو دارد؟

(٪۵۷ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۲۸٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)

۱) ۴ ۲) ۳

۳) ۲ ۴) ۱

۴۳- در پرتاب هم‌زمان دو تاس، مجموع شماره‌های تاس‌ها را A می‌نامیم. در این صورت احتمال وقوع کدام A بیش‌تر است؟

(٪۵۶ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۲۵٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)

۱) $A = ۶$ ۲) $A = ۷$

۳) $A = ۸$ ۴) $A = ۹$

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۰۰۰ تا ۵۵۰۰ از هر ۱۰ سوال به ۱ سوال پاسخ دهند.
انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۵۰۰ تا ۶۲۵۰ از هر ۱۰ سوال به ۲(یا ۳) سوال پاسخ دهند.
انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۶۲۵۰ به بالا از هر ۱۰ سوال به بیش از ۴سوال پاسخ دهند.

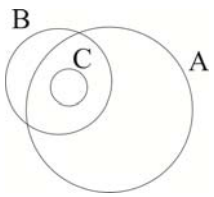
۴۴- A، B، C و D چهار مجموعه هستند و داریم: $A \subset B \subset C \subset D$. مجموعه‌ی $(A \cup B \cap D) \cap (A \cup C) \cap D$ همواره کدام است؟

(۵۵٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۲۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)

۱) A ۲) B
۳) $A \cup C$ ۴) D

۴۵- با توجه به نمودار ون زیر که وضعیت سه مجموعه‌ی A، B و C را نسبت به هم نشان می‌دهد، کدام گزینه در حالت کلی نادرست است؟

(۵۵٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۲٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)



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

۴۶- اعداد $۱,۲,...,۹$ بر روی نُه کارت یکسان نوشته شده است. به تصادف و هم‌زمان دو کارت از بین آن‌ها بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال، مجموع اعداد این دو کارت برابر یازده است؟

(۵۵٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۷٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۲۲، شرکت کنندگان ۳۵۱۱۰ نفر)

۱) $\frac{۱}{۱۲}$ ۲) $\frac{۱}{۹}$
۳) $\frac{۱}{۸}$ ۴) $\frac{۱}{۶}$

۴۷- اگر $\{(x-y),(۲x+۲y)\} = \{۱۲\}$ باشد، حاصل $x \times y$ کدام است؟

(۵۳٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۱۸٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۷/۲۴، شرکت کنندگان ۲۳۸۲۲ نفر)

۱) ۹ ۲) ۶
۳) ۱۲ ۴) -۲۷

۴۸- اگر n عددی طبیعی و $A_n = \{n, n+۱, n+۲\}$ باشد، مجموعه‌ی $A_۲ \cup A_۶ \cup A_۴$ چند عضو دارد؟

(۵۲٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۳۴٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۷/۲۴، شرکت کنندگان ۲۳۸۲۲ نفر)

۱) ۴ ۲) ۷
۳) ۵ ۴) ۱۲۸

۴۹- یک تاس را دو بار پشت سر هم می‌اندازیم. احتمال این‌که عدد تاس در بار دوم مضربی طبیعی از عدد بار اول باشد، کدام است؟

(۴۷٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۱۷٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۹/۶، شرکت کنندگان ۲۷۱۳۴ نفر)

۱) $\frac{۷}{۱۸}$ ۲) $\frac{۵}{۱۸}$
۳) $\frac{۱}{۶}$ ۴) ۱

۵۰- بزرگترین دایره‌ی ممکن را درون مربعی به ضلع ۱ متر رسم کرده‌ایم. احتمال آن‌که تیری که به سوی مربع پرتاب می‌کنیم و مطمئنیم به هدف می‌خورد، به دایره اصابت نکند، کدام است؟

(۴۵٪ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۲۸٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۲۲، شرکت کنندگان ۳۵۱۱۰ نفر)

۱) $\frac{\pi}{۴}$ ۲) $۱-\frac{\pi}{۴}$
۳) $۱-\frac{\pi}{۳}$ ۴) $۱-\frac{\pi}{۲}$

۵۱- کدام‌یک از مجموعه‌های زیر، مجموعه‌ی اعداد فرد دو رقمی را نشان نمی‌دهد؟

(٪۴۲ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۱۴٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)

۱) $A=\{۲k+۱ \mid ۵ \le k < ۵۰, k \in N\}$

۲) $B=\{۲k-۱ \mid ۵ < k \le ۵۰, k \in Z\}$

۳) $C=\{۴k-۱ \mid ۳ \le k \le ۲۵, k \in N\}$

۴) $D=\{۲k+۳ \mid ۳ < k < ۴۹, k \in W\}$

۵۲- یک عدد طبیعی سه‌رقمی به تصادف انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی عدد انتخاب شده، زوج و بزرگ‌تر از ۶۹۹ است؟

(٪۴۲ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۲۲٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۲۲، شرکت کنندگان ۳۵۱۱۰ نفر)

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۲}{۳}$

۳) $\frac{۱}{۶}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

۵۳- یک تیم فوتبال ۲۳ بازیکن دارد که از بین آن‌ها سه بازیکن فقط دروازه‌بان هستند. تنها یکی از بازیکنان توانایی بازی در هر سه خط دفاعی، میانی و حمله را دارد. دو بازیکن فقط در دو خط حمله و میانی بازی می‌کنند و سه بازیکن هم فقط بازیکن دو خط میانی و خط دفاعی هستند. اگر این تیم در مجموع شانزده بازیکن داشته باشد که بتوانند در خطوط دفاعی و میانی بازی کنند و هیچ بازیکنی نباشد که فقط توانایی بازی در دو خط حمله و دفاع را داشته باشد، این تیم چند بازیکن دارد که می‌توانند در خط حمله بازی کنند؟

(٪۳۷ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۸، شرکت کنندگان ۲۹۳۴۵ نفر)

۱) ۴ ۲) ۵

۳) ۶ ۴) ۷

۵۴- در یک بررسی آماری در مورد علاقه به رنگ‌های سبز، زرد و سفید از جمع ۹۰ نفر، ۱۲ نفر فقط رنگ سبز، ۱۵ نفر فقط رنگ زرد و ۲۳ نفر فقط رنگ سفید را انتخاب کردند. نمی‌دانیم چند نفر هر سه رنگ را انتخاب کرده‌اند، ولی می‌دانیم ۱۴ نفر حداقل رنگ‌های سبز و زرد، ۱۹ نفر حداقل رنگ‌های زرد و سفید و ۱۸ نفر حداقل رنگ‌های سبز و سفید را انتخاب کرده‌اند. اگر بدانیم ۷ نفر به هیچ کدام از این سه رنگ علاقه‌ای نداشته‌اند، دقیقاً چند نفر هر سه رنگ را انتخاب کرده‌اند؟

(٪۳۵ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۷/۲۴، شرکت کنندگان ۲۳۸۲۲ نفر)

۱) ۹ ۲) ۱۰

۳) ۸ ۴) ۱۴

۵۵- احتمال آن‌که رقم هزارگان یک عدد ده‌رقمی عددی اول باشد، کدام است؟

(٪۳۳ شرکت‌کنندگان به این سؤال پاسخ داده‌اند اما ۱۹٪ به آن پاسخ صحیح داده‌اند)(آزمون ۹۴/۸/۲۲، شرکت کنندگان ۳۵۱۱۰ نفر)

۱) $\frac{۴۴}{۱۱۰}$ ۲) $\frac{۵۵}{۱۱۰}$

۳) $\frac{۶۳}{۱۱۰}$ ۴) $\frac{۷۷}{۱۱۰}$