



ریاضی و آمار

۱ مجموعه اعداد $A = \{0, 1, 2, 4, 9\}$ مفروض است. با این ارقام چند عدد سه رقمی بزرگتر از ۱۳۰ و کوچکتر از ۶۰۰ بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

(۲) ۴۲

(۱) ۴۸

(۴) ۳۶

(۳) ۳۰

۲ در یک همایش ۵ نفر جهت سخنرانی ثبت نام کرده‌اند. چند طریق ترتیب سخنرانی برای آنان وجود دارد، به طوری که بین سخنرانی دو نفر موردنظر a و b از آنان فقط یک نفر سخنرانی کند؟

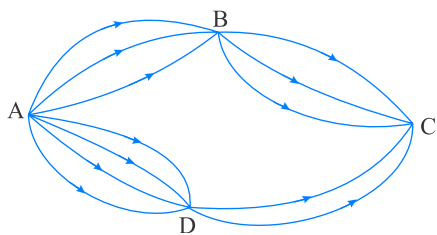
(۲) ۲۴

(۱) ۲۰

(۴) ۴۰

(۳) ۳۶

۳ باتوجه به شکل زیر به چند طریق می‌توان از شهر A به شهر C سفر کرد؟ (مسیرها یک طرفه هستند).



(۱) ۱۲

(۲) ۱۴

(۳) ۱۷

(۴) ۲۰

۴ در آزمایشگاهی ۵ موش سفید و ۶ موش سیاه موجود است. به تصادف ۳ موش از بین آن‌ها خارج می‌کنیم. با کدام احتمال لااقل یکی از موش‌ها سفید است؟

(۲) $\frac{9}{11}$

(۱) $\frac{8}{11}$

(۴) $\frac{29}{33}$

(۳) $\frac{28}{33}$

۵ کدام مورد در ارتباط با گام دوم چرخه آمار در حل مسائل درست نیست؟

(۲) شیوه تحلیل داده‌ها

(۱) چگونگی نمونه‌گیری

(۴) توافق در مورد چگونگی اندازه‌گیری متغیرها

(۳) گزارش معیارها و ارائه نمودارها

۶ یک تاس سفید و یک تاس آبی را باهم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال مجموع دو عدد ظاهرشده برابر با ۵ است؟

(۲) $\frac{1}{12}$

(۱) $\frac{1}{9}$

(۴) $\frac{1}{8}$

(۳) $\frac{1}{6}$

مجموعه‌ای دارای ۳۶ زیرمجموعه دو عضوی است، این مجموعه چند زیرمجموعه شش عضوی دارد؟

- (۱) ۶۲ (۲) ۷۸
(۳) ۸۴ (۴) ۱۰۶

در کیسه‌ای ۴ مهره قرمز، ۵ مهره آبی و ۳ مهره سبز وجود دارد. به‌طور تصادفی دو مهره را باهم از کیسه خارج می‌کنیم. تعداد اعضای فضای نمونه این پدیده تصادفی کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۲۴
(۳) ۳۶ (۴) ۶۶

سه سکه را باهم پرتاب می‌کنیم. احتمال آنکه، حداقل یکی از سکه‌ها "رو" بیاید، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{7}{8}$
(۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{3}{4}$

به چند طریق می‌توان از ۵ کتاب مختلف ریاضی و ۴ کتاب مختلف فلسفه، ۶ کتاب انتخاب کرد و در یک قفسه به ترتیب قرار داد به شرط آنکه از کتاب‌های ریاضی حداقل ۲ کتاب و از کتاب‌های فلسفه هم حداقل ۲ کتاب انتخاب شده باشد؟

- (۱) $80 \times 6!$ (۲) $6!$
(۳) $8!$ (۴) $6! \times \binom{4}{2} \binom{5}{2}$

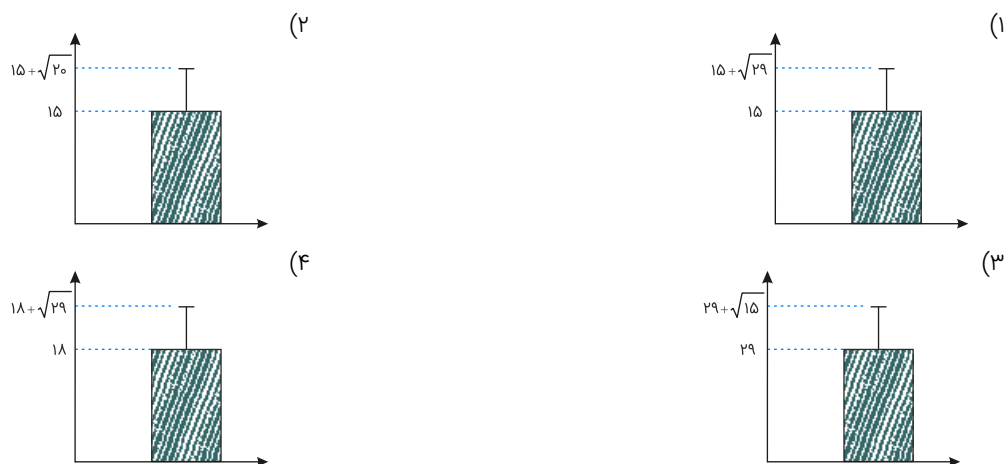
از هریک از شهرهای A, B, C, D و E، ۱۰ نفر به یک اردوگاه علمی دعوت شده‌اند. به چند طریق می‌توان ۳ نفر از آن‌ها را انتخاب کرد مشروط به آنکه دویبه‌دو غیرهمشهری باشند؟

- (۱) 5×10^3 (۲) 10^4
(۳) 2×10^4 (۴) 8×10^3

در چند جایگشت از اعداد ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ اگر ۲۵ دیده شود، ۳۶ دیده نخواهد شد؟

- (۱) ۹۶ (۲) ۱۱۴
(۳) ۶۹۶ (۴) ۶۰۰

باتوجه به داده‌های ۲۴، ۱۴، ۱۲، ۱۰ کدام نمودار را می‌توان در نظر گرفت؟ (نمودار نشان‌دهنده میانگین و انحراف معیار داده‌ها است)



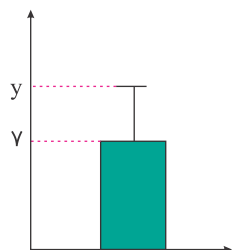
۱۴

تعداد اعضای فضای نمونه پاسخ دادن به ۳ تست چهار گزینه‌ای چند برابر تعداد اعضای فضای نمونه پاسخ دادن به ۴ تست دو گزینه‌ای است؟ (پاسخ به همه سؤالات الزامی است)

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

۱۵

اگر نمودار زیر مربوط به داده‌های ۳، ۱، ۹، x، ۷، ۵، ۱۳ باشد، مقدار y کدام است؟



- (۱) ۴
(۲) ۷
(۳) ۱۱
(۴) ۲۳

۱۶

با حروف کلمه "خوارزمی" به چند طریق می‌توان کلمه ۵ حرفی (بامعنی یا بی‌معنی) نوشت به طوری که کلمه ۵ حرفی بدون نقطه باشد و به حرف "ی" ختم شود؟ (تکرار حروف جایز نیست)

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۰۰
(۳) ۲۴ (۴) ۱۲

۱۷

احتمال رخ ندادن پیشامد A برابر ۶/۵ است. احتمال رخ دادن پیشامد A چند برابر احتمال رخ ندادن آن است؟

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

۱۸

دور یک میز گرد، ۶ نفر به چند طریق می‌توانند قرار گیرند، به طوری که ۲ فرد موردنظر از آنان، همواره کنار یکدیگر باشند؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۴۸
(۳) ۹۶ (۴) ۱۲۰

۱۹

با ارقام ۱، ۶، ۷، ۸، ۹، ۵، چند عدد ۴ رقمی زوج کوچکتر از ۶۰۰۰ می‌توان نوشت؟ (بدون تکرار ارقام)

- (۱) ۶۰ (۲) ۷۲
(۳) ۴۸ (۴) ۳۶

۲۰

با ارقام ۵، ۶، ۷، ۸، ۵، چند عدد سه رقمی مضرب ۵ ساخته می‌شود؟ (تکرار ارقام مجاز نیست)

- (۱) ۲۱ (۲) ۲۸
(۳) ۴۰ (۴) ۱۶

۲۱

۷ نفر که دو برادر در بین آن‌ها حضور دارند مفروض‌اند. از بین آن‌ها ۵ نفر را انتخاب می‌کنیم و در یک ردیف کنار هم می‌نشانیم. با چه احتمالی دو برادر در ابتدا و انتهای ردیف نشسته‌اند؟

- (۱) $\frac{1}{7}$ (۲) $\frac{1}{35}$
(۳) $\frac{1}{42}$ (۴) $\frac{1}{21}$

۲۲

با استفاده از ارقام ۰، ۱ و ۲ چند عدد طبیعی که حداقل ۲ رقمی و حداکثر ۴ رقمی باشند، می‌توان نوشت؟

(۲) ۷۸

(۱) ۸۱

(۴) ۶۸

(۳) ۷۲

۲۳

یک تاس قرمز و یک تاس سبز را باهم پرتاب می‌کنیم. احتمال اینکه مجموع دو عدد ظاهر شده روی تاس‌ها ۷ نباشد، کدام است؟

(۲) $\frac{13}{36}$ (۱) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{17}{36}$ (۳) $\frac{5}{6}$

۲۴

طرح و برنامه‌ریزی در علم آمار، شامل کدام مورد زیر نمی‌شود؟

(۲) روش انتخاب نمونه تصادفی

(۱) شیوه تحلیل داده‌ها

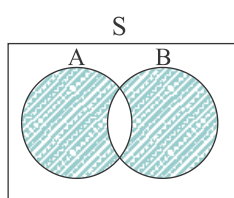
(۴) انتخاب واحد اندازه‌گیری مناسب

(۳) حذف داده‌های دورافتاده

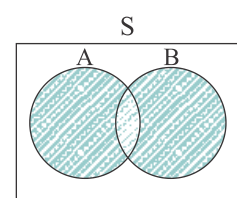
۲۵

کدام یک از نمودارهای زیر بیان‌کننده پیشامد آنکه "فقط A یا فقط B رخ دهد" است؟

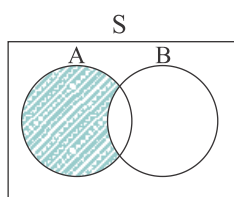
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

