



علی هاشمی

۱- با حروف کلمه‌ی *RANGIN*، چند کلمه‌ی رمز ۳ حرفی می‌توان ساخت؟

- ① ۶۰ ② ۷۲ ③ ۸۴ ④ ۱۲۰

۲- در پرتاب دو تاس، با کدام احتمال اعداد ۵ یا ۶ یا هر دو ظاهر می‌شوند؟

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{4}{9}$ ③ $\frac{5}{9}$ ④ $\frac{11}{18}$

۳- تعداد جایگشت‌های ۴ حرفی از حروف کلمه *SALAMAT* که دو حرف آن *A* باشد، کدام است؟

- ① ۲۴ ② ۳۶ ③ ۵۶ ④ ۷۲

۴- چند عدد سه رقمی بخش‌پذیر بر ۵ و متشکل از رقم‌های فرد وجود دارد؟

- ① ۱۸ ② ۲۰ ③ ۲۴ ④ ۲۵

۵- از ۱۲ نفر دانش‌آموز نمونه، به چند راه می‌توان سه نفر را جهت مشارکت در سه مورد متمایز در امور مدرسه، انتخاب کرد؟

- ① ۱۳۲۰ ② ۶۶۰ ③ ۳۳۰ ④ ۲۲۰

۶- از یک قطعه مقوا، ارقام ۵، ۳، ۲، ۲، ۲ و ۱ بریده شده است. با جایگشت هر سه رقم دلخواه از آنان، چند عدد سه رقمی می‌توان ساخت؟

- ① ۲۸ ② ۳۰ ③ ۳۲ ④ ۳۴

۷- هر یک از ارقام ۹، ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ بر روی ۱۰ کارت یکسان نوشته شده است. یک کارت به تصادف از بین آن‌ها برداشته و رقم آن را یادداشت می‌کنیم و دوباره داخل کارت‌ها قرار می‌دهیم. کارت دیگری بیرون کشیده رقم آن را در سمت راست رقم قبلی می‌نویسیم. با کدام احتمال، عدد حاصل دو رقمی و

مضرب ۵ می‌باشد؟

- ① $0,16$ ② $0,18$ ③ $0,19$ ④ $0,20$

۸- تعداد جایگشت‌های حروف کلمه‌ی *DADRASS* که در آن حرف *R* همواره در وسط قرار گیرد، کدام است؟

- ① ۴۵ ② ۷۵ ③ ۹۰ ④ ۱۲۰

۹- بر روی ۵ گوی یکسان، هر یک از ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ نوشته شده است. یک گوی از بین آن‌ها برداشته و با ثبت شماره‌ی آن، دوباره به ظرف برمی‌گردانیم. با تکرار این آزمایش عدد تصادفی دو رقمی حاصل می‌شود. با کدام احتمال این عدد مضرب ۳، است؟

- ① $0,24$ ② $0,32$ ③ $0,36$ ④ $0,48$

۱۰- از بین ۲۰ کارت یکسان که اعداد ۱ تا ۲۰ بر روی آن‌ها نوشته شده است، دو کارت با شماره‌های زوج را کنار می‌کشیم. از بین بقیه به تصادف یک کارت بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال عدد این کارت زوج است؟

- ① $\frac{4}{9}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{5}{9}$ ④ $\frac{7}{18}$

۱۱- در پرتاب سه سکه با هم، احتمال ظاهر شدن لااقل یک «رو»، کدام است؟

- ① $\frac{3}{8}$ ② $\frac{5}{8}$ ③ $\frac{6}{8}$ ④ $\frac{7}{8}$

۱۲- شش رقم ۵، ۵، ۳، ۳، ۱، را از مقوا بریده در کنار یکدیگر جابه‌جا می‌کنیم. تعداد اعداد شش رقمی متمایز، کدام است؟

- ① ۶۰ ② ۷۲ ③ ۸۰ ④ ۱۲۰



۱۳- در پرتاب دو تاس با هم، احتمال ظاهر شدن دو عدد غیر مساوی، کدام است؟

- ① $\frac{5}{12}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{7}{9}$ ④ $\frac{5}{6}$

۱۴- حروف کلمه *EARNEST* را به چند طریق می‌توان در کنار هم قرار داد، به طوری که حرف N همواره در وسط قرار گیرد؟ (بدون توجه به مفهوم)

- ① ۱۸۰ ② ۲۱۶ ③ ۲۴۰ ④ ۳۶۰

۱۵- در بررسی تخلفات ۳۰۰۰ راننده به علت سرعت زیاد، ۱۸ مورد با خطای دید مأمور اشتباه رخ داده است. اگر راننده‌ای با اعمال این تخلف جریمه شود، با کدام احتمال تخلف وی واقعی است؟

- ① ۰٫۹۸۴ ② ۰٫۹۸۸ ③ ۰٫۹۹۲ ④ ۰٫۹۹۴

۱۶- با حروف کلمه *DAMDARAN*، چند رمز عبور ۸ حرفی می‌توان ساخت، به طوری که با D شروع و به D ختم شوند؟

- ① ۱۲۰ ② ۱۶۰ ③ ۱۸۰ ④ ۲۴۰

۱۷- بر روی یک نیمکت ۴ دانش آموز نشسته‌اند؛ با کدام احتمال لااقل دو نفر از آنان در یک ماه از سال متولد شده‌اند؟

- ① $\frac{41}{96}$ ② $\frac{23}{48}$ ③ $\frac{25}{48}$ ④ $\frac{55}{96}$

۱۸- با حروف کلمه *FARHAD*، چند رمز عبور ۶ حرفی می‌توان ساخت، به طوری که دو حرف A در کنار هم نباشند؟

- ① ۱۲۰ ② ۱۸۰ ③ ۲۴۰ ④ ۳۰۰

۱۹- در جعبه‌ای ۴ مهره با شماره‌های ۱ تا ۴ موجود است. به تصادف یک مهره از جعبه بیرون می‌آوریم. شماره‌ی آن را یادداشت کرده و به جعبه بر می‌گردانیم. مهره‌ی دیگری بیرون کشیده شماره‌ی آن را در کنار عدد قبلی قرار می‌دهیم. با کدام احتمال عدد دو رقمی حاصل مضرب ۳ است؟

- ① $\frac{5}{16}$ ② $\frac{7}{16}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{3}$

۲۰- با حروف کلمه *DANESH*، چند رمز عبور چهار حرفی می‌توان ساخت، به طوری که حرف S در هر رمز باشد؟

- ① ۲۴۰ ② ۲۵۰ ③ ۲۶۰ ④ ۲۷۰

۲۱- اعداد یک رقمی ۱، ۲، ۳، ۰۰۰، ۹ بر روی ۹ کارت یکسان نوشته شده است. اگر یک کارت از بین آن‌ها بیرون آوریم، احتمال اینکه عدد آن، بر ۲ یا ۳ بخش پذیر باشد، کدام است؟

- ① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{5}{9}$

۲۲- یک تاس قرمز و یک تاس سبز را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال اینکه مجموع دو عدد رو شده، برابر ۷ باشد، کدام است؟

- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{2}{9}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{5}{18}$

۲۳- با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، چند عدد چهار رقمی بخش پذیر بر ۵، بدون تکرار رقم‌ها، می‌توان نوشت؟

- ① ۷۲ ② ۹۶ ③ ۱۰۸ ④ ۱۲۰

۲۴- یک سکه و یک تاس با هم پرتاب می‌شود، با کدام احتمال سکه «رو» و عدد تاس مضرب ۳ ظاهر می‌شود؟

- ① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{3}$

۲۵- در ظرفی ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه است. به تصادف ۲ مهره از ظرف خارج می‌کنیم. با کدام احتمال مهره‌های خارج شده، از یک رنگ هستند؟

- ① $\frac{5}{14}$ ② $\frac{3}{7}$ ③ $\frac{4}{7}$ ④ $\frac{9}{14}$



۲۶- با ارقام موجود در مجموعه $\{1, 2, 3, 4, 6, 7, 8\}$ چند عدد پنج رقمی فرد، بدون تکرار رقم‌ها، می‌توان نوشت؟

- ۱۲۰ (۱) ۱۸۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۳۰۰ (۴)

۲۷- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال جمع دو عدد رو شده، کمتر از ۱۰ می‌باشد؟

- $\frac{5}{9}$ (۱) $\frac{7}{12}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴)

۲۸- جعبه‌ای شامل ۸ سیب سالم و ۴ سیب لکه‌دار است. به تصادف ۳ سیب از آن خارج می‌کنیم. با کدام احتمال فقط ۲ سیب خارج شده، سالم است؟

- $\frac{7}{15}$ (۱) $\frac{8}{15}$ (۲) $\frac{24}{55}$ (۳) $\frac{28}{55}$ (۴)

۲۹- پنج حرف از هفت حرف کلمه‌ی *ELEMENT* را با جایگشت‌های متمایز کنار هم قرار می‌دهیم. تعداد کلماتی که هر سه *E* در آن‌ها موجود باشند، کدام است؟

- ۷۲ (۱) ۸۴ (۲) ۹۶ (۳) ۱۲۰ (۴)

۳۰- در پرتاب هم‌زمان دو تاس، با کدام احتمال لاقل یکی از اعداد رو شده در این دو تاس مضرب ۳ است؟

- $\frac{4}{9}$ (۱) $\frac{5}{9}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴)

۳۱- به چند طریق می‌توان ۶ عدد اسباب‌بازی متمایز را بین سه بچه، با تعداد یکسان تقسیم کرد؟

- ۵۴ (۱) ۶۰ (۲) ۷۲ (۳) ۹۰ (۴)

۳۲- جدول زیر، تعداد لامپ‌های موجود ۶۰ وات و ۱۰۰ وات از تولیدات دو کارخانه‌ی *A* و *B* است. اگر یک لامپ به تصادف برداشته شود، با کدام احتمال این لامپ ۱۰۰ وات است؟

	۶۰	۱۰۰
<i>A</i>	۲۰	۱۴
<i>B</i>	۲۲	۳۴

- $\frac{5}{9}$ (۴) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{8}{15}$ (۲) $\frac{7}{15}$ (۱)

۳۳- در یک ظرف ۵ گوی قرمز با شماره‌های ۱ تا ۵ و چهار گوی آبی با شماره‌های ۱ تا ۴ قرار دارند. به طور تصادفی یک گوی از هر رنگ خارج می‌کنیم. با کدام احتمال، لاقل شماره‌ی یکی از آن‌ها عدد ۲ می‌باشد؟

- ۰٫۲۵ (۱) ۰٫۳ (۲) ۰٫۳۵ (۳) ۰٫۴ (۴)

۳۴- صفحه‌ی عقربه‌ی *A* به ۴ قطاع مساوی با شماره‌های ۱، ۲، ۳، ۴ و صفحه‌ی عقربه‌ی *B* به ۵ قطاع برابر با شماره‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ تقسیم شده است. هر دو عقربه را می‌چرخانیم، با کدام احتمال لاقل یکی از عقربه‌ها روی ناحیه‌های فرد قرار می‌گیرند؟

- ۰٫۶ (۱) ۰٫۷ (۲) ۰٫۸ (۳) ۰٫۹ (۴)

۳۵- کدام بیان برای فضای نمونه‌ای یک آزمایش تصادفی نادرست است؟

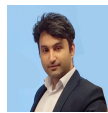
- (۱) احتمال وقوع لاقل یکی از برآمدهای آن صفر است. (۲) مجموعه‌ی تمام نتایج ممکن یک آزمایش تصادفی است.
(۳) احتمال وقوع حداکثر یکی از پیشامدهای آن ۱ است. (۴) اجتماع تمام برآمدهای ممکن برابر فضای نمونه‌ای است.

۳۶- دو تاس را باهم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال لاقل یکی از اعداد رو شده در این دو تاس فرد است؟

- $\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{5}{9}$ (۲) $\frac{5}{8}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴)

۳۷- هر یک از ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، بر روی ۵ گوی یکسان نوشته شده است. یک گوی از بین آن‌ها برداشته و با ثبت شماره‌ی آن، دوباره به ظرف برمی‌گردانیم. با تکرار متوالی این آزمایش، عدد تصادفی سه رقمی حاصل می‌شود. با کدام احتمال، در این عدد سه رقمی، لاقل دو رقم مساوی هستند؟

- ۰٫۴۵ (۱) ۰٫۴۸ (۲) ۰٫۵۲ (۳) ۰٫۵۴ (۴)



۳۸- سه تاس متمایز را هم‌زمان پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال هر سه عدد رو شده متفاوت‌اند؟

- ① $\frac{1}{3}$
 ② $\frac{4}{9}$
 ③ $\frac{5}{9}$
 ④ $\frac{2}{3}$

۳۹- سه نفر در مؤسسه‌ای کار می‌کنند. با کدام احتمال لااقل دو نفر از آن‌ها در یک ماه سال استخدام شده‌اند؟

- ① $\frac{5}{36}$
 ② $\frac{17}{72}$
 ③ $\frac{19}{72}$
 ④ $\frac{35}{144}$

۴۰- پنج کارت سریال الف، با شماره‌های ۱ تا ۵ و چهار کارت سریال ب، با شماره‌های ۱ تا ۴ به‌طور یکسان موجودند. به تصادف یک کارت از هر سریال خارج می‌کنیم. با کدام احتمال، لااقل شماره‌ی یکی از این دو کارت زوج است؟

- ① $0,6$
 ② $0,7$
 ③ $0,75$
 ④ $0,8$

۴۱- هر یک از دو صفحه‌ی عقربه‌دار به ۴ قطاع برابر، به شماره‌های ۱، ۲، ۳، ۴ تقسیم شده‌اند. عقربه‌ی مربوط به هر صفحه را می‌چرخانیم، احتمال این‌که عقربه‌ها در نواحی هم شماره متوقف شوند، کدام است؟

- ① $\frac{1}{8}$
 ② $\frac{1}{4}$
 ③ $\frac{3}{8}$
 ④ $\frac{1}{2}$

۴۲- به چند طریق می‌توان، ۶ کارمند جدید را در اتاق‌های ۳ نفره، ۲ نفره و ۱ نفره جای داد؟

- ① ۴۵
 ② ۵۴
 ③ ۶۰
 ④ ۷۲

۴۳- ۴ تاس را باهم پرتاب می‌کنیم، با کدام احتمال اعداد رو شده، لااقل در دو تاس یکسان هستند؟

- ① $\frac{5}{18}$
 ② $\frac{7}{18}$
 ③ $\frac{11}{18}$
 ④ $\frac{13}{18}$

۴۴- با حروف کلمه $KAMYAB$ ، چند رمز عبور ۴ حرفی می‌توان ساخت؟

- ① ۱۴۲
 ② ۱۵۶
 ③ ۱۸۰
 ④ ۱۹۲

۴۵- پنج حرف از هشت حرف کلمه $BUSINESS$ را با جایگشت‌های متمایز در کنار هم قرار می‌دهیم. تعداد گروه‌هایی که هر سه S در آن‌ها موجود باشند، کدام است؟

- ① ۱۵۰
 ② ۱۶۰
 ③ ۲۰۰
 ④ ۲۴۰

۴۶- با حروف کلمه «عاطفی»، چند کلمه پنج‌حرفی بدون تکرار حروف می‌توان نوشت، به‌طوری‌که حروف «ع» و «ی» کنار هم نباشند؟

- ① ۵۸
 ② ۶۶
 ③ ۷۲
 ④ ۸۴

۴۷- حروف کلمه $severe$ را به چند طریق بدون توجه به مفهوم آن می‌توان کنار هم قرار داد، به طوری که e ها یک‌درمیان باشند؟

- ① ۶
 ② ۳۶
 ③ ۱۲
 ④ ۲۴

۴۸- چند عدد سه رقمی بزرگ‌تر از ۵۰۰ وجود دارد که مجموع ارقام یکان و دهگان آنها ۸ باشد؟

- ① ۴۰
 ② ۵۶
 ③ ۲۰
 ④ ۴۵

۴۹- با ارقام $\{0, 1, 3, 8\}$ چند عدد چهار رقمی فرد بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

- ① ۱۲
 ② ۲۴
 ③ ۱۰
 ④ ۸

۵۰- چند عدد ۳ رقمی مضرب ۵ وجود دارد؟

- ① ۱۲۰
 ② ۱۸۰
 ③ ۱۷۰
 ④ ۱۶۰

۵۱- تعداد ترتیب‌های مختلف حروف کدام یک از واژه‌ها، متفاوت با واژه‌های دیگر است؟

- ① مازیار
 ② کیانوش
 ③ شهریار
 ④ خشایار



۵۲- اگر در کنکور امسال، کسی تصمیم بگیرد به تمام ۲۸۰ سؤال کنکور انسانی پاسخ بدهد، چند حالت مختلف برای پاسخ‌نامه او وجود دارد؟

- ۱) 2^{280} ۲) 280^2 ۳) 4^{280} ۴) 280^4

۵۳- با ارقام (۰، ۲، ۳، ۴، ۵) چند عدد ۳ رقمی فرد بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

- ۱) ۱۸ ۲) ۲۴ ۳) ۲۸ ۴) ۳۲

۵۴- با استفاده از ارقام فرد یک رقمی، چند عدد ۲ رقمی کوچک‌تر از ۴۰ می‌توان نوشت؟

- ۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۱۵ ۴) ۱۶

۵۵- با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ چند عدد ۴ رقمی بزرگ‌تر از ۵۰۰۰ و بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

- ۱) ۳۶۰ ۲) ۴۰۰ ۳) ۴۶۰ ۴) ۸۰۰

۵۶- سوال‌های یک امتحان برحسب سطح دشواری و آسانی و یا تستی و تشریحی بودن مطابق جدول زیر است. اگر سوالی به تصادف انتخاب کنیم، احتمال آن‌که آسان یا تستی باشد، کدام است؟

سوال	تستی	تشریحی
آسان	۱۳	۳
دشواری	۷	۲

- ۱) $\frac{23}{25}$ ۲) $\frac{19}{25}$ ۳) $\frac{14}{25}$ ۴) $\frac{16}{25}$

۵۷- با ارقام (۰، ۲، ۴، ۵، ۷، ۸) چند عدد ۴ رقمی فرد بزرگ‌تر از ۴۰۰۰ بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

- ۱) ۴۸ ۲) ۶۸ ۳) ۷۲ ۴) ۹۶

۵۸- با ارقام (۰، ۲، ۳، ۵، ۷، ۹) چند عدد ۳ رقمی زوج بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

- ۱) ۴۰ ۲) ۳۶ ۳) ۳۲ ۴) ۲۸

۵۹- می‌خواهیم کارت‌هایی بسازیم که در سمت راست آن‌ها یکی از حروف {ن، ی، ب، ج، الف} و در سمت چپ آن‌ها عدد ۳ رقمی بدون رقم صفر نوشته شود. چند کارت می‌توانیم بسازیم؟

- ۱) ۵۰۰۰ ۲) ۷۲۹ ۳) ۳۶۴۵ ۴) ۴۵۰۰

۶۰- با ارقام (۰، ۱، ۳، ۵، ۶، ۸، ۹) چند عدد ۳ رقمی فرد بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

- ۱) ۱۲۰ ۲) ۱۰۰ ۳) ۹۰ ۴) ۶۸

۶۱- چند عدد سه رقمی زوج بزرگ‌تر از ۳۰۰ با ارقام (۱، ۲، ۳، ۴، ۵) وجود دارد؟ (تکرار ارقام مجاز است).

- ۱) ۳۰ ۲) ۵ ۳) ۱۲۵ ۴) ۸۰

۶۲- چند عدد سه رقمی با ارقام متمایز وجود دارد؟

- ۱) ۴۵۰ ۲) ۵۰۴ ۳) ۶۴۸ ۴) ۷۲۰

۶۳- بین ۴ شهر A، B، C و D مطابق شکل زیر راه‌های ارتباطی وجود دارد. به چند طریق می‌توانیم از شهر A به شهر D سفر کنیم به طوری که از هر شهر دقیقاً یک بار عبور کنیم؟



- ۱) ۶ ۲) ۱۶

- ۳) ۲۴ ۴) ۸

۶۴- با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ چند عدد ۵ رقمی زوج بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

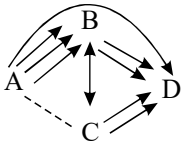
- ۱) ۳۶ ۲) ۱۲۰ ۳) ۳۱۲ ۴) ۱۹۲



۶۵- با حروف کلمه *puppeteer* چند کلمه ۹ حرفی می توان نوشت که همواره p ها در کنار هم و e ها نیز در کنار هم قرار داشته باشند؟

- ۷۲۰ (۱) ۱۲۰ (۲) ۵۰۴ (۳) ۳۶۰ (۴)

۶۶- بین ۴ شهر A, B, C و D مطابق شکل زیر راه هایی مفروض است. اگر بتوان به ۲۹ طریق از شهر A به شهر D سفر کرد؛ تعداد راه هایی که از شهر A به شهر C وجود دارد، کدام است؟ (راه B به C دو طرفه و بقیه راه ها یک طرفه اند.)



- ۴ (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۹ (۴)

۶۷- اگر فضای نمونه یک آزمایش تصادفی به صورت $S = \{20, 21, 22, \dots, 110\}$ و پیشامد A به صورت {اعداد دورقمی فرد کوچکتر از ۵۰} باشد، آن گاه مقدار $P(A')$ کدام است؟

- $\frac{8}{91}$ (۱) $\frac{76}{91}$ (۲) $\frac{7}{90}$ (۳) $\frac{37}{90}$ (۴)

۶۸- احتمال آن که از بین ۳ فرزند یک خانواده، حداقل ۲ نفرشان در یک روز هفته متولد شده باشند، کدام است؟

- $\frac{7}{144}$ (۱) $\frac{13}{144}$ (۲) $\frac{19}{49}$ (۳) $\frac{17}{49}$ (۴)

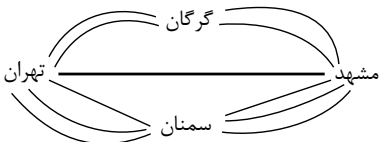
۶۹- با ارقام ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷ چند عدد ۶ رقمی مضرب ۵ بزرگتر از ۴۰۰ هزار می توان نوشت؟ (تکرار ارقام جایز نیست.)

- ۱۴۴۰ (۱) ۲۸۸۰ (۲) ۲۱۶۰ (۳) ۲۵۲۰ (۴)

۷۰- با ارقام ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷ چند عدد ۵ رقمی فرد بدون تکرار ارقام و بزرگتر از ۵۰۰۰۰ می توان نوشت؟

- ۲۴۰ (۱) ۳۶۰ (۲) ۶۰۰ (۳) ۷۲۰ (۴)

۷۱- شخصی قصد دارد از شهر تهران به شهر مشهد سفر کرده و سپس به شهر تهران بازگردد. اگر مطابق شکل زیر بین این دو شهر راه هایی وجود داشته باشد، اما یکی از مسیرهای میان شهر تهران و سمنان مسدود شده باشد و نتوان از آن عبور و مرور کرد، در این صورت به چند طریق این عمل امکان پذیر است؟



- ۱۱ (۱) ۱۴ (۲) ۲۸ (۳) ۱۲۱ (۴)

۷۲- چند عدد طبیعی چهاررقمی فرد وجود دارد که دهگان و صدگان آن، رقمی فرد نباشد؟

- ۱۲۵۰ (۱) ۷۲۰ (۲) ۱۱۲۵ (۳) ۶۲۵ (۴)

۷۳- از جعبه ای حاوی ۴ مهره آبی، ۳ مهره قرمز و ۲ مهره زرد، ۴ مهره به تصادف انتخاب می کنیم. با کدام احتمال حداقل ۲ مهره انتخاب شده آبی است؟

- $\frac{31}{42}$ (۱) $\frac{13}{21}$ (۲) $\frac{9}{14}$ (۳) $\frac{10}{21}$ (۴)

۷۴- با ارقام ۰, ۱, ۲, ۳, ۵, ۶ چند عدد سه رقمی می توان نوشت که بزرگتر از ۳۰۰ باشد؟ (تکرار ارقام مجاز است.)

- ۶۰ (۱) ۷۵ (۲) ۳۶ (۳) ۱۰۸ (۴)

۷۵- چند عدد سه رقمی فرد با ارقام متمایز و بزرگتر از ۳۰۰ می توان ساخت؟

- ۲۴۸ (۱) ۱۳۲ (۲) ۲۷۲ (۳) ۲۵۲ (۴)

۷۶- در یک کلاس ۳۰ نفری، ۲۵ نفر عضو تیم فوتبال و ۱۵ نفر عضو تیم والیبال هستند. یک نفر به تصادف انتخاب می کنیم؛ احتمال اینکه عضو هر دو تیم باشد، کدام است؟ (هر دانش آموز حداقل در یکی از رشته های فوتبال یا والیبال عضو است.)

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



۷۷- دو تاس متمایز را هم‌زمان باهم پرتاب می‌کنیم، با کدام احتمال اختلاف اعداد روشده، بزرگ‌تر یا مساوی ۳ خواهد شد؟

- ① $\frac{2}{3}$
 ② $\frac{1}{3}$
 ③ $\frac{1}{4}$
 ④ $\frac{3}{4}$

۷۸- احتمال رخ دادن پیشامد A ، از دو برابر احتمال رخ ندادن پیشامد A به‌اندازه $\frac{2}{5}$ کمتر است. احتمال رخ دادن پیشامد A چقدر است؟

- ① $\frac{7}{15}$
 ② $\frac{7}{10}$
 ③ $\frac{3}{10}$
 ④ $\frac{8}{15}$

۷۹- می‌خواهیم در یک کارخانه از میان ۴ حسابدار، ۶ کارمند دفتری و ۳ نگهبان، دو نفر را به‌طور تصادفی تعدیل نیرو کنیم. احتمال اینکه این دو نفر شغل یکسانی نداشته باشند، چقدر است؟

- ① $\frac{7}{9}$
 ② $\frac{16}{35}$
 ③ $\frac{9}{13}$
 ④ $\frac{27}{50}$

۸۰- دامنهٔ میان‌چارکی داده‌های ۲٫۱، ۵٫۷۵، ۵٫۲۵، ۴٫۲، ۴٫۱، ۳٫۵، ۲٫۵، ۲٫۲۵، ۵٫۱، ۳٫۷۵، ۵٫۷۵ کدام است؟

- ① ۱٫۲۵
 ② ۱٫۵
 ③ ۲٫۷۵
 ④ ۱٫۱

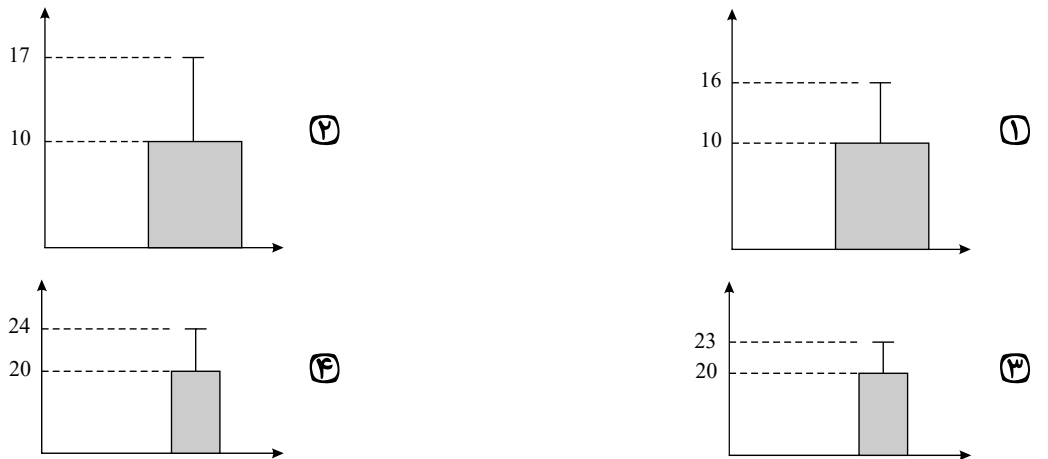
۸۱- با حروف کلمهٔ «number» چند کلمهٔ ۶ حرفی می‌توان ساخت به‌طوری‌که هم‌زمان در ابتدا و انتهای آن حروف موجود در مجموعهٔ $\{n, r\}$ قرار نگیرند؟

- ① ۲۴۰
 ② ۵۴۸
 ③ ۶۷۲
 ④ ۷۲۰

۸۲- خانواده‌ای دارای ۴ فرزند می‌باشد. احتمال آنکه این خانواده دقیقاً دو پسر داشته باشد، چقدر است؟

- ① $\frac{1}{4}$
 ② $\frac{15}{32}$
 ③ $\frac{3}{8}$
 ④ $\frac{9}{16}$

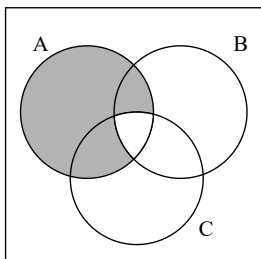
۸۳- در یک سری از داده‌های آماری با پراکندگی نرمال، تقریباً ۹۶ درصد داده‌ها در محدودهٔ $(۶ - ۲۰, ۲۰ + ۶)$ قرار دارند. نمودار مناسب برای این داده‌ها کدام است؟



۸۴- با ارقام صفر، ۱، ۲، ۷ و ۸ چند عدد چهاررقمی زوج بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

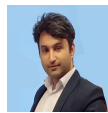
- ① ۳۶
 ② ۶۰
 ③ ۹۶
 ④ ۱۲۰

۸۵- در نمودار ون مقابل، قسمت رنگی کدام پیشامد را نشان می‌دهد؟



- ① A رخ دهد، ولی B و C هر دو با هم رخ ندهند.
 ② A رخ دهد، ولی $(B \cup C)$ رخ ندهد.
 ③ A رخ دهد، ولی $(A \cap B) \cup C$ رخ ندهد.
 ④ A رخ دهد، ولی $(B - C)$ رخ ندهد.

۸۶- در برتاب دو تاس، احتمال اینکه مجموع دو عدد روشده عددی اول باشد، کدام است؟



۸۸ - یک سکه و دو تاس را هم زمان پرتاب می کنیم؛ با کدام احتمال سکه «رو» و مجموع اعداد دو تاس عددی اول است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{7}{36}$ (۳) $\frac{5}{24}$ (۴) $\frac{11}{18}$

۸۹ - از بین دانشجویان زیر می خواهیم یک نفر را مدیر تیم تحقیقاتی دانشجویان مقاطع ارشد و دکتری رشته حقوق در یک دانشگاه قرار دهیم، اگر فردی را به تصادف انتخاب کنیم، احتمال آنکه دختر و در مقطع دکترا باشد، کدام است؟

	دکتری	ارشد
دختر	۸	۱۲
پسر	۱۳	۷

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۹۰ - مجموعه ای دارای ۲۸ زیرمجموعه دو عضوی است. این مجموعه چند زیرمجموعه چهار عضوی دارد؟

- (۱) ۵۸ (۲) ۶۵ (۳) ۷۰ (۴) ۸۲

۹۱ - دو تاس را به صورت هم زمان و سپس یک سکه را پرتاب کرده ایم. با کدام احتمال مجموع اعداد برآمده از تاس ها حداقل ۹ و سکه رو می آید؟

- (۱) $\frac{17}{72}$ (۲) $\frac{5}{36}$ (۳) $\frac{7}{36}$ (۴) $\frac{13}{72}$

۹۲ - ۷ کتاب متفاوت را می خواهیم بین ۳ دانش آموز تقسیم کنیم. اگر تصمیم بگیریم که از میان کتاب ها ابتدا یک کتاب را به تصادف انتخاب کرده و به یکی از دانش آموزان مشخص (خاص) بدهیم و سپس باقی آن ها را به طور مساوی بین ۲ دانش آموز دیگر تقسیم کنیم؛ این عمل به چند طریق امکان پذیر است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۴۰ (۳) ۷۷ (۴) ۱۸۰

۹۳ - به چند طریق می توانیم از بین ۶ دانش آموز پایه دهم و ۷ دانش آموز پایه یازدهم یک تیم ۶ نفره والیبال تشکیل دهیم، به طوری که حداقل ۴ نفر از اعضای تیم، دانش آموز یازدهم باشند؟

- (۱) ۶۵۸ (۲) ۵۲۵ (۳) ۶۵۱ (۴) ۵۳۲

۹۴ - در کیسه ای ۴ مهره قرمز، ۵ مهره آبی و ۳ مهره سبز وجود دارد. به طور تصادفی دو مهره را با هم از کیسه خارج می کنیم. تعداد اعضای فضای نمونه این پدیده تصادفی کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۲۴ (۳) ۳۶ (۴) ۶۶

۹۵ - با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ چند عدد چهاررقمی فرد بزرگ تر از ۲۰۰۰ و کوچک تر از ۵۰۰۰ می توان نوشت؟ (تکرار ارقام مجاز نیست.)

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۶۰ (۴) ۲۴۰

۹۶ - ۱۰ دنده در یک مسابقه شرکت می کنند. اگر هیچ کدام هم زمان به خط پایان نرسند و ۳ جایزه مختلف به نفرات اول، دوم و سوم داده شود، به چند طریق این جایزه ها بین دنده ها ممکن است توزیع شود؟

- (۱) ۷۲۰ (۲) ۳۶۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۰۰

۹۷ - چند جایگشت ۶ حرفی از حروف کلمه *honest* می توانیم بسازیم که دو حرف *o* و *h* در کنار هم و حروف *e*، *s* و *t* نیز همواره در کنار هم قرار داشته باشند؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۳۶ (۳) ۷۲ (۴) ۱۲



۹۹- اگر افراد A, B, C و D بخواهند در یک همایش سخنرانی کنند، این عمل به چند طریق امکان پذیر است به شرط آن که دقیقاً بین سخنرانی A و B یک نفر دیگر سخنرانی کند؟

① ۴

② ۸

③ ۱۶

④ ۳۲

۱۰۰- با حروف کلمه «خوارزمی» به چند طریق می توان کلمه ۵ حرفی (بامعنی یا بی معنی) نوشت؛ به طوری که کلمه ۵ حرفی بدون نقطه باشد و به حرف «ی» ختم شود؟ (تکرار حروف جایز نیست.)

① ۱۲۰

② ۱۰۰

③ ۲۴

④ ۱۲