

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- از بین ۳ کارمند یک شرکت، احتمال آن که حداقل دو نفر در یک ماه استخدام شده باشند، چه قدر است؟

- (۱) $\frac{17}{72}$ (۲) $\frac{110}{144}$ (۳) $\frac{11}{36}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۲- با حروف کلمه‌ی (SNIPER) چند رمز عبور ۴ حرفی بدون تکرار حروف می‌توان ساخت به طوری که حرف S در هر رمز باشد؟

- (۱) ۲۷۰ (۲) ۲۶۰ (۳) ۲۵۰ (۴) ۲۴۰

۳- با حروف کلمه‌ی «رضایتمند» و بدون تکرار حروف، چند کلمه‌ی ۶ حرفی می‌توان نوشت که به «در» ختم شود؟

- (۱) ۳۹۰ (۲) ۳۶۰ (۳) ۳۲۰ (۴) ۲۸۰

۴- ارقام عدد ۵۸۳۲۹۶ چند جایگشت دارد به طوری که ارقام فرد همواره کنار هم باشند؟

- (۱) ۱۴۴ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۰۸ (۴) ۹۶

۵- حاصل عبارت $\frac{(3!)!}{(2!)^3}$ کدام است؟

- (۱) ۶۰ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۶ (۴) ۱

۶- کدام مورد در فضای نمونه‌ی یک آزمایش تصادفی نادرست است؟

- (۱) احتمال وقوع هر کدام از برآمدها صفر است.
 (۲) مجموعه‌ی تمام نتایج ممکن یک آزمایش تصادفی، فضای نمونه است.
 (۳) اجتماع تمام برآمدهای ممکن برای فضای نمونه است.
 (۴) احتمال پیشامد حتمی برابر یک است.

۷- اعضای یک خانواده‌ی ۵ نفره برای ثبت عکس یادگاری به چند طریق می‌توانند در کنار یکدیگر باشند، به طوری که پدر و مادر هر دو هم‌زمان در ابتدا یا انتهای صف نباشند؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۱۴ (۴) ۱۰۸

۸- یکی از زیرمجموعه‌های ۴ عضوی مجموعه‌ی $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که عدد ۱ عضو این مجموعه باشد و اعداد ۲ و ۳ عضو این مجموعه نباشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{7}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{2}{7}$ (۴) $\frac{3}{8}$

۹- یک تاس را پرتاب می‌کنیم. اگر زوج بیاید به تعداد عدد رو شده سکه و اگر فرد بیاید دو تاس دیگر پرتاب می‌کنیم. فضای نمونه‌ای این آزمایش چند عضو دارد؟

- (۱) ۱۲۸ (۲) ۱۹۲ (۳) ۳۰۰ (۴) ۴۸۰



۱۰- در تمام شهرهای این مسئله برای مسافرت از شهری به شهر دیگر، ۵ نوع وسیله نقلیه وجود دارد. تعداد حالت‌هایی که می‌توان از شهر A به شهر B با عبور از شهرهای متوالی C و D مسافرت کرد، به طوری که از هر نوع وسیله نقلیه حداکثر یک بار استفاده شود، کدام است؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۸۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۲۵

۱۱- هریک از ارقام ۸ و ۷ و ۶ و ۵ و ۴ و ۳ را روی ۶ کارت یکسان نوشته‌ایم. به تصادف دو کارت را برمی‌داریم. احتمال اینکه عدد روی هر دو کارت فرد باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{15}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۱۲- اگر $n! = 10 \times 12 \times 42 \times 72 \times \dots$ ، آن‌گاه n کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۳- در پرتاب ۴ سکه با هم، با کدام احتمال تعداد حالت‌هایی که رو ظاهر می‌شود، بیش‌تر از تعداد حالت‌هایی است که پشت ظاهر می‌شود؟

- (۱) $\frac{5}{16}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{5}{8}$ (۴) $\frac{11}{16}$

۱۴- در پرتاب هم‌زمان یک سکه و دو تاس، با کدام احتمال سکه پشت و حداقل یکی از تاس‌ها زوج ظاهر می‌شود؟

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

۱۵- از جعبه‌ای شامل ۸ مهره قرمز و ۴ مهره سفید، ۳ مهره به تصادف برمی‌داریم. احتمال آن‌که دو مهره قرمز و یک مهره سفید باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{12}{33}$ (۲) $\frac{27}{55}$ (۳) $\frac{28}{55}$ (۴) $\frac{14}{33}$

۱۶- با حروف کلمه «TAPESH» چند رمز عبور ۴ حرفی با حروف متمایز می‌توان ساخت که حرف S در هر رمز باشد؟

- (۱) ۲۷۰ (۲) ۲۶۰ (۳) ۲۵۰ (۴) ۲۴۰

۱۷- از بین ۸ نفر که علی و میثم و جواد نیز بین آن‌ها هستند، به چند طریق می‌توان یک تیم ۴ نفره تشکیل داد طوری که جواد عضو تیم باشد ولی از بین علی و میثم حداکثر یکی عضو تیم باشد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۳۷ (۴) ۴۵

۱۸- در یک ساختمان مسکونی، ۸ زوج زندگی می‌کنند. به چند طریق می‌توان ۴ نفر از بین آن‌ها انتخاب کرد به طوری که بین آن‌ها حداکثر یک زوج وجود داشته باشد؟

- (۱) ۱۱۲۰ (۲) ۱۷۹۲ (۳) ۱۸۳۴ (۴) ۲۳۴۸

۱۹- به‌ازای کدام مقدار n رابطه‌ی $\frac{(2n+1)!}{(2n-1)!} - 2 \times \frac{(n+2)!}{n!} = 44$ برقرار است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸



«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۲۰- معادله $(x^2 - 9)! = 1$ چند ریشه دارد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱- اگر $\frac{P(3n-1, 2)}{55} = 2$ باشد، آن گاه $P\left(\frac{3}{2}n, 3\right)$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲۴ (۲) ۴۸ (۳) ۱۲۰ (۴) ۶۰ (۵)

۲۲- کلاس درسی ۲۰ دانش آموز دارد که ۲ نفر از آن‌ها برای نمایندگی کلاس نامزد شده‌اند. اگر این دو نفر حق رأی نداشته باشند و بقیه‌ی دانش آموزان بتوانند حداکثر به یک نفر رأی دهند، دانش آموزان به چند طریق می‌توانند به این دو نامزد نمایندگی رأی دهند؟ (دانش آموزان می‌توانند رأی سفید بدهند.)

- ۱ (۱) 2^{18} ۲ (۲) 18^2 ۳ (۳) 3^{18} ۴ (۴) 18^3

۲۳- با اعداد اول یک رقمی و اعداد مربع کامل طبیعی یک رقمی چند عدد ۳ رقمی زوج بدون تکرار ارقام می‌توان ساخت؟

- ۱ (۱) ۲۴ ۲ (۲) ۶۰ ۳ (۳) ۴۸ ۴ (۴) ۷۲

۲۴- هریک از اعداد فرد طبیعی کوچک‌تر از ۲۰ را روی کارتی جداگانه می‌نویسیم و پس از مخلوط کردن کارت‌ها به طور تصادفی یک کارت را برمی‌داریم. اگر پیشامد A (بیرون آمدن عدد غیراول) و پیشامد B (بیرون آمدن عدد مجذور کامل) باشد، پیشامد $(A \cap B)'$ چند عضو دارد؟

- ۱ (۱) ۶ ۲ (۲) ۷ ۳ (۳) ۸ ۴ (۴) ۹

۲۵- ۶ شهر یک استان در زمینه قبولی در کنکور رتبه‌بندی می‌شوند. در چند حالت شهر A قبل از شهر B قرار می‌گیرد؟

- ۱ (۱) ۲۴۰ ۲ (۲) ۳۰۰ ۳ (۳) ۳۶۰ ۴ (۴) ۴۸۰

۲۶- از کیسه‌ای شامل ۸ مهره سفید و ۴ مهره سیاه، دو مهره به تصادف خارج می‌کنیم. احتمال آن‌که دو مهره‌ی خارج شده هم‌رنگ نباشند، کدام است؟

- ۱ (۱) $\frac{14}{33}$ ۲ (۲) $\frac{16}{33}$ ۳ (۳) $\frac{17}{33}$ ۴ (۴) $\frac{19}{33}$

۲۷- با اعداد ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ چند عدد ۳ رقمی (بدون تکرار ارقام) می‌توان ساخت به طوری که صدگان آن از دهگان و دهگان آن از یکان بیش‌تر باشد؟

- ۱ (۱) ۷۰ ۲ (۲) ۹۰ ۳ (۳) ۲۰ ۴ (۴) ۳۵

۲۸- با ارقام $\{0, 2, 3, 4, 6, 7\}$ چند عدد چهار رقمی کوچک‌تر از ۶۰۰۲ بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

- ۱ (۱) ۱۸۱ ۲ (۲) ۲۴۱ ۳ (۳) ۲۴۰ ۴ (۴) ۱۸۰

۲۹- از بین ۵ دانش آموز تجربی، ۴ دانش آموز انسانی و ۲ دانش آموز ریاضی به چند طریق می‌توان ۴ نفر را انتخاب کرد به طوری که ۴ نفر انتخاب شده همگی از یک رشته نباشند؟

- ۱ (۱) ۳۱۸ ۲ (۲) ۳۲۰ ۳ (۳) ۳۲۴ ۴ (۴) ۳۳۰

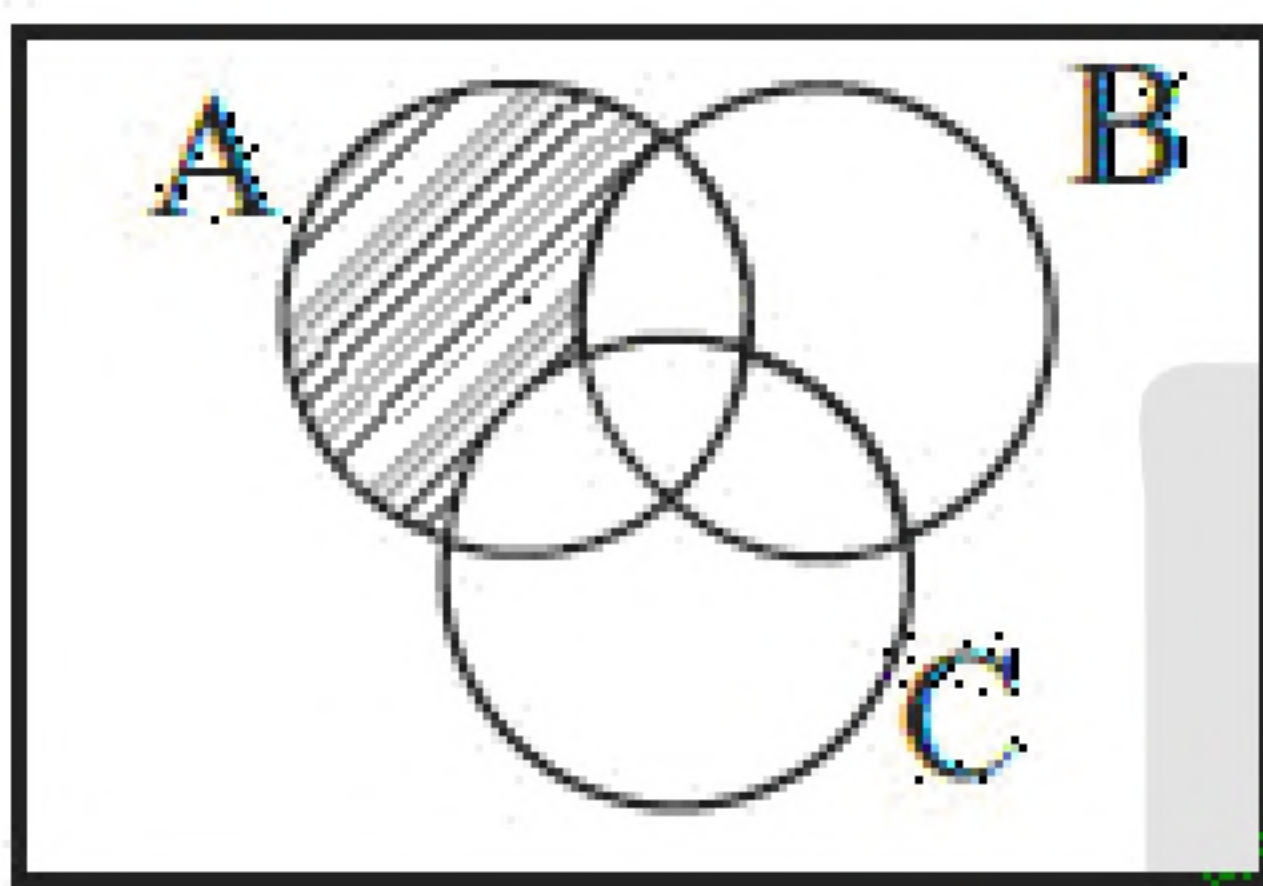


۳۰- ۵ پرچم مختلف را به ۵ میلهٔ پرچم نصب کرده‌ایم و روی میله‌ها شماره‌های ۱ تا ۵ را حک کرده‌ایم، چنانچه این پرچم‌ها به تصادف کنار یکدیگر قرار گیرند، احتمال آنکه میلهٔ پرچم‌ها با شماره‌های زوج در مکان‌های زوج باشند، کدام است؟

- (۱) $0/1$ (۲) $0/2$ (۳) $0/3$ (۴) $0/4$

۳۱- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال مجموع دو عدد رو شده مضرب ۵ است؟

- (۱) $\frac{6}{36}$ (۲) $\frac{7}{36}$ (۳) $\frac{4}{36}$ (۴) $\frac{9}{36}$



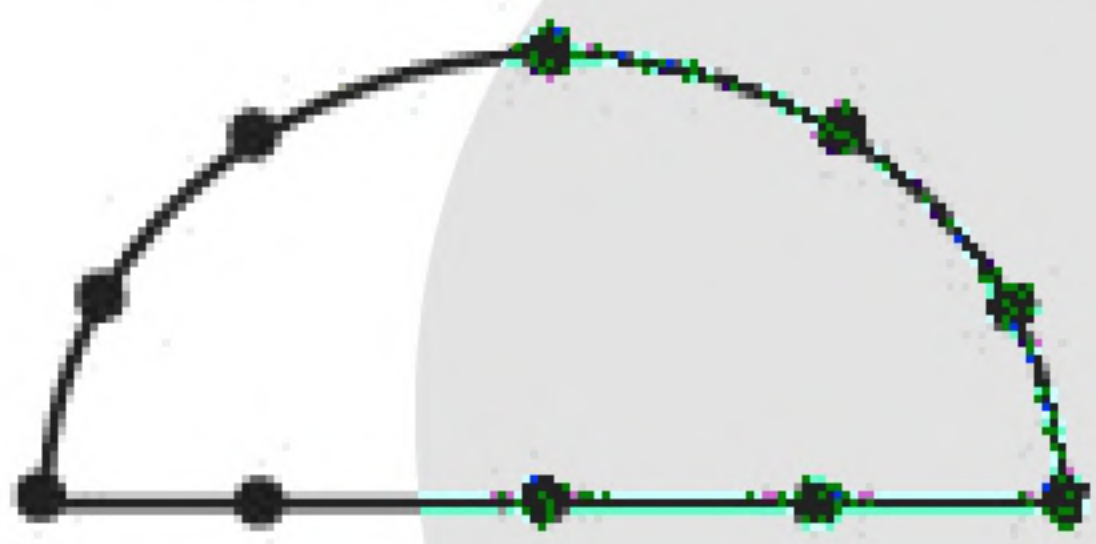
۳۲- اگر A و B و C سه پیشامد از فضای نمونه S باشند، کدام گزینه پیشامد قسمت هاشورخورده را در شکل مقابل به درستی نشان نمی‌دهد؟

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

۳۳- در یک گروه دانش‌آموزی، ۴ دانش‌آموز پایهٔ دهم و ۶ دانش‌آموز پایهٔ یازدهم وجود دارند. می‌خواهیم یک تیم ۴ نفری برای اجرای تئاتر از بین آن‌ها انتخاب کنیم. با چه احتمالی تعداد دانش‌آموزان دهم و یازدهم در این تیم یکسان نیست؟

- (۱) $\frac{3}{7}$ (۲) $\frac{4}{7}$ (۳) $\frac{5}{14}$ (۴) $\frac{9}{14}$

۳۴- از میان ده نقطه‌ی شکل زیر، چهار نقطه به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن‌که این چهار نقطه، رئوس یک چهارضلعی باشند، کدام است؟



- (۱) $\frac{23}{42}$ (۲) $\frac{25}{42}$ (۳) $\frac{29}{42}$ (۴) $\frac{31}{42}$

۳۵- هریک از اعداد دو رقمی را که با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت روی کارت‌هایی جداگانه می‌نویسیم و پس از مخلوط کردن، یک کارت به تصادف خارج می‌کنیم، پیشامد آن‌که عدد روی کارت زوج یا مضرب ۳ باشد، چند عضو دارد؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴

۳۶- با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ چند عدد سه رقمی می‌توان ساخت که در آن‌ها هم رقم زوج و هم رقم فرد وجود داشته باشد؟

- (۱) ۱۵۶ (۲) ۲۰۳ (۳) ۲۱۹ (۴) ۲۵۲

۳۷- اگر داشته باشیم $2^{x!} = 64$ مقدار x^2 کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۲۵ (۳) ۹ (۴) ۳۶



۳۸- با ارقام ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ چند عدد پنج رقمی بزرگتر از ۲۰۰۰۰ بدون ارقام تکراری می توان ساخت؟
 (۱) ۹۶ (۲) ۱۲۰ (۳) ۴۲ (۴) ۶۰

۳۹- از بین تمامی اعداد ۲ رقمی که با ارقام ۱, ۲, ۴, ۵ می توان نوشت عددی به تصادف انتخاب می کنیم. احتمال آن که این عدد مضرب ۳ باشد، کدام است؟

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

۴۰- احتمال آن که روز تولد سه نفر، در یک روز هفته باشد، چه قدر است؟

(۱) $\frac{1}{7}$ (۲) $\frac{1}{7^2}$ (۳) $\frac{1}{7^3}$ (۴) $\frac{1}{7^4}$

۴۱- چند عدد پنج رقمی زوج با ارقام ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ می توان نوشت به شرط آن که تکرار ارقام مجاز نباشد؟
 (۱) ۲۵۰ (۲) ۳۱۲ (۳) ۱۸۶ (۴) ۴۱۸

۴۲- احتمال آن که در یک خانواده با ۴ فرزند، فرزند سوم و چهارم آن‌ها حتماً دختر باشد، چه قدر است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{2}{6}$ (۴) $\frac{5}{6}$

۴۳- حاصل عبارت $\frac{P(n-1, r-1)}{P(n+1, r+1)}$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{n^2 + n}$ (۲) $\frac{1}{n+1}$ (۳) $\frac{1}{n-1}$ (۴) $\frac{1}{n^2 - n}$

۴۴- یک کتاب ریاضی و یک کتاب اقتصاد را به همراه ۸ کتاب دیگر در یک ردیف به چند طریق می توان کنار هم قرار داد به طوری که بین کتاب ریاضی و اقتصاد دقیقاً یک کتاب قرار بگیرد؟

(۱) ۸! (۲) ۲! × ۸! (۳) ۱۰! × ۲! (۴) ۸ × ۲! × ۸!

۴۵- دو تاس را با هم پرتاب می کنیم. با چه احتمال حداقل یکی از آن‌ها مضرب ۳ می آید؟

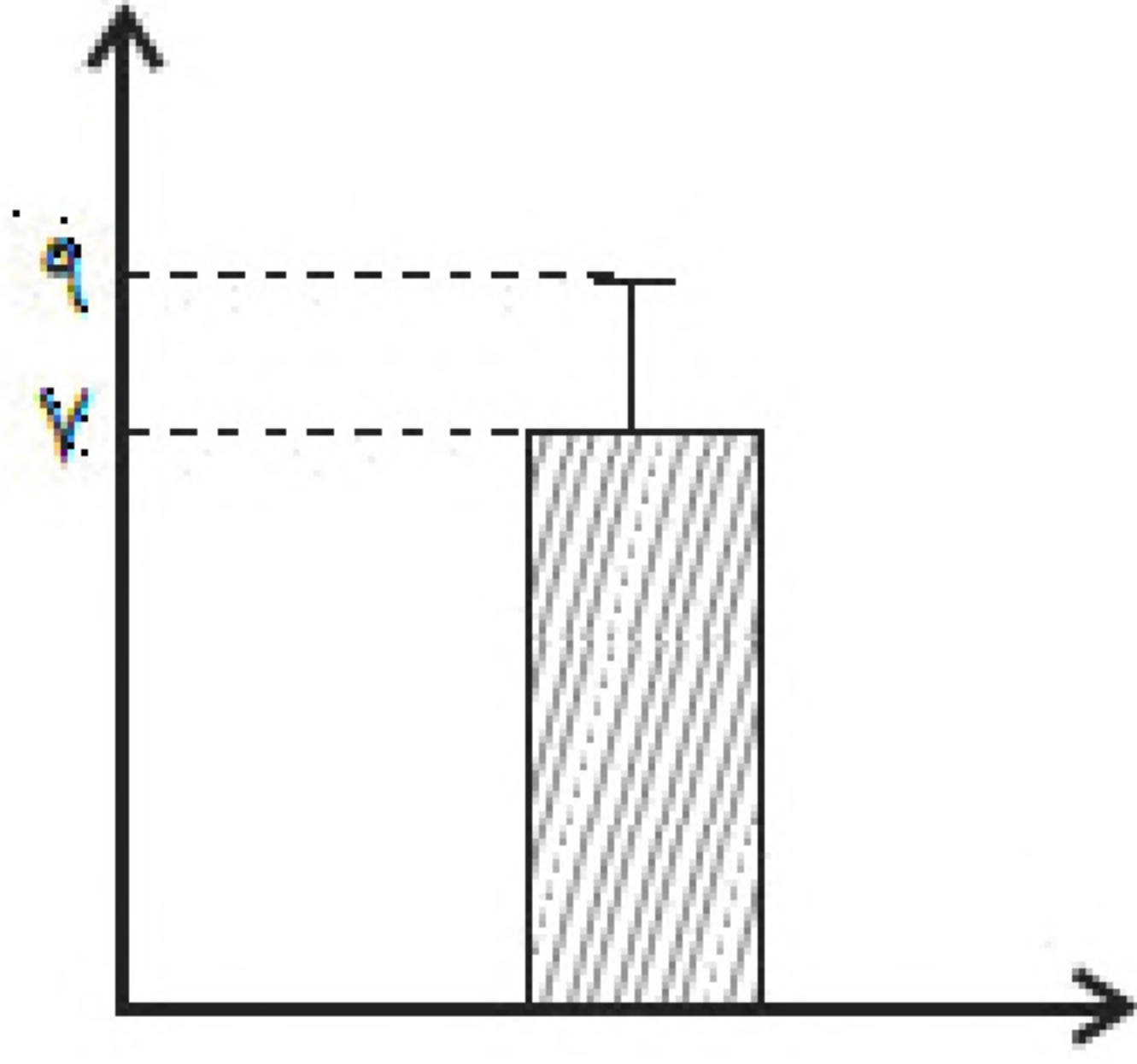
(۱) $\frac{1}{36}$ (۲) $\frac{7}{36}$ (۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{5}{9}$

۴۶- در پرتاب همزمان دو سکه یکسان و یک تاس با کدام احتمال دو سکه به صورت متفاوت و عدد تاس، زوج ظاهر می شود؟

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

۴۷- در پرتاب همزمان یک تاس و دو سکه، با کدام احتمال عدد تاس اول و دو سکه یکسان ظاهر می شوند؟

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



۴۸- نمودار مقابل مربوط به تعدادی داده‌ی جامعه‌ی نرمال است. تقریباً چند درصد از داده‌ها

در فاصله (۳, ۱۱) قرار دارند؟

(۱) ۹۲

(۲) ۹۸

(۳) ۹۶

(۴) ۶۸

۴۹- با حروف کلمه‌ی «هم‌زبانی» چند کلمه‌ی پنج حرفی بدون تکرار حروف و بدون توجه به معنی می‌توان نوشت که دو

حرف آخر آن، حرف «ه» و «م» باشد؟

(۱) ۶۰

(۲) ۱۲۰

(۳) ۳۶۰

(۴) ۷۲۰

۵۰- تعداد زیرمجموعه‌های هفت عضوی مجموعه $A = \{0, 1, 2, \dots, 9\}$ شامل همه‌ی عضوهای عدد زوج و فاقد

اعداد فرد بزرگتر از ۵ با مقدار کدام گزینه برابر است؟

(۱) $\binom{3}{1}$

(۲) $\binom{4}{2}$

(۳) $\binom{5}{2}$

(۴) $\binom{7}{3}$