

۱- از کیسه‌ای که محتوی آن ۵ مهره سفید و ۴ مهره سیاه و ۳ مهره قرمز است، به تصادف ۳ مهره خارج می‌کنیم. با کدام احتمال، بین مهره‌های خارج شده، مهره سفید نیست یا مهره سیاه نیست؟

$$\frac{7}{22} \quad (1) \qquad \frac{17}{44} \quad (2)$$

$$\frac{9}{22} \quad (3) \qquad \frac{19}{44} \quad (4)$$

۲- از بین مجموعه اعداد متوالی $\{1, 1.1, 1.02, \dots, 250\}$ عددی به تصادف انتخاب می‌کنیم، با کدام احتمال، این عدد لااقل بر یکی از اعداد ۴ یا ۵ بخش پذیر است؟

$$0.4 \quad (1) \qquad 0.42 \quad (2)$$

$$0.58 \quad (3) \qquad 0.6 \quad (4)$$

۳- از بین مجموعه اعداد متوالی $\{51, 52, \dots, 300\}$ عددی به تصادف انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال این عدد بر ۶ یا ۷ بخش پذیر است ولی مضرب ۴۲ نیست؟

$$0.24 \quad (1) \qquad 0.26 \quad (2)$$

$$0.28 \quad (3) \qquad 0.31 \quad (4)$$



۴- به تصادف یک عدد طبیعی دو رقمی انتخاب می‌شود. با کدام احتمال، عدد انتخابی مضرب ۳ یا ۵ است؟

$$\frac{2}{5} \quad (1)$$

$$\frac{7}{15} \quad (3)$$

$$\frac{3}{5} \quad (2)$$

$$\frac{8}{15} \quad (4)$$

۵- ظرف A شامل ۵ مهره با شماره‌های یک رقمی فرد و ظرف B دارای ۴ مهره با شماره‌های یک رقمی زوج غیرصفر

است. از هر ظرف یک مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال حاصل ضرب آن‌ها از ۱۰ بیشتر است؟

$$0.6 \quad (1)$$

$$0.7 \quad (3)$$

$$0.65 \quad (2)$$

$$0.75 \quad (4)$$

۶- از جعبه‌ای که در آن ۵ سیب قرمز سالم، ۴ سیب زرد سالم و یک سیب ناسالم وجود دارد، سه سیب به تصادف

برمی‌داریم. چقدر احتمال دارد که هم سیب قرمز سالم و هم زرد سالم و هم سیب ناسالم برداریم؟

$$\frac{1}{4} \quad (1)$$

$$\frac{1}{12} \quad (3)$$

$$\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$\frac{1}{6} \quad (4)$$



۷- عددی به تصادف از بین اعداد طبیعی ۱ تا ۱۰۰ انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه عدد انتخابی بر ۲ بخش پذیر باشد،

ولی بر ۳ بخش پذیر نباشد، کدام است؟

۰/۳۳ (۱) ۰/۳۴ (۲)

۰/۶۷ (۳) ۰/۳۶ (۴)

۸- اگر $P(A - B) = \frac{7}{21}$ ، $P(B - A) = \frac{8}{21}$ و $\frac{P(A)}{P(B)} = \frac{12}{13}$ ، آنگاه $P(A \cup B)$ کدام است؟

$\frac{15}{21}$ (۱) $\frac{5}{21}$ (۲)

$\frac{18}{21}$ (۳) $\frac{20}{21}$ (۴)

۹- یک تیم والیبال ۱۵ عضو دارد که قد هیچ دو عضوی برابر نیست. فرض کنید آن‌ها یکی پس از دیگری وارد سالن

می‌شوند. احتمال اینکه اولین کسی که وارد می‌شود، بلندقدترین عضو تیم باشد چقدر است؟

$\frac{14}{15!}$ (۱) $\frac{1}{15}$ (۲)

$\frac{1}{14}$ (۳) $\frac{14}{15}$ (۴)



۱۰- در جعبه‌ای ۵ مهره سفید، ۳ مهره قرمز و ۲ مهره سبز وجود دارد. سه مهره به تصادف از آن خارج می‌کنیم. با

کدام احتمال فقط یکی از مهره‌های خارج شده، سفید می‌باشد؟

$$\frac{5}{24} (2) \qquad \frac{5}{12} (1)$$

$$\frac{7}{24} (4) \qquad \frac{7}{12} (3)$$

۱۱- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند، به طوری که $P(A) = 0/6$ ، $P(A \cap B) = 0/2$ و

$P(A' \cap B) = 0/3$ باشد، $P(B)$ کدام است؟

$$0/3 (2) \qquad 0/5 (1)$$

$$0/1 (4) \qquad 0/7 (3)$$

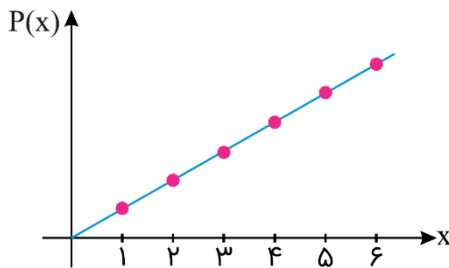
۱۲- فرض کنید $P(A - B) = 0/4$ ، $P(B - A) = 0/2$ و $P(A \cup B) = 0/9$. مقدار $P(A)$ برابر کدام است؟

$$0/5 (2) \qquad 0/3 (1)$$

$$0/8 (4) \qquad 0/7 (3)$$



۱۳- در نمودار زیر، محور x ها شامل اعضای فضای نمونه‌ای پرتاب یک تاس و y شامل مقدار احتمال تخصیص داده شده برای هر عضو است. اگر تمام نقاط روی یک خط قرار گیرند، شیب این خط کدام است؟



$\frac{1}{5}$ (۲)	$\frac{1}{30}$ (۱)
$\frac{1}{21}$ (۴)	$\frac{1}{15}$ (۳)

۱۴- در کیسه‌ای ۴ مهره سفید و ۶ مهره قرمز داریم. ۴ مهره از کیسه خارج می‌کنیم. با کدام احتمال حداقل یکی از مهره‌ها قرمز است؟

$\frac{4}{10}$ (۲)	$\frac{1}{210}$ (۱)
$\frac{1}{6}$ (۴)	$\frac{209}{210}$ (۳)

۱۵- یک عدد به تصادف از میان اعداد $\{1, \dots, 100\}$ انتخاب می‌کنیم، احتمال آنکه این عدد مضرب ۴ بوده ولی مضرب ۳ نباشد کدام است؟

$0/18$ (۲)	$0/25$ (۱)
$0/19$ (۴)	$0/17$ (۳)



۱۶- هر یک از اعداد ۱ تا ۲۱ را روی یک کارت می‌نویسیم و در کیسه قرار می‌دهیم. سپس دو کارت به تصادف و به ترتیب از کیسه خارج کرده و کنار یکدیگر قرار می‌دهیم تا عدد جدیدی حاصل شود. اعداد تشکیل شده از همه حالت‌های ممکن را در مجموعه A قرار می‌دهیم، یک عدد از مجموعه A انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه عدد انتخابی بر ۶ بخش پذیر باشد، کدام است؟

$$\frac{۱۳}{۸۴} \quad (۱)$$

$$\frac{۶۵}{۴۰۱} \quad (۲)$$

$$\frac{۱۱}{۷۰} \quad (۳)$$

$$\frac{۶۷}{۴۱۷} \quad (۴)$$

۱۷- از مجموعه اعداد $\{۱۰۱, ۱۰۲, ۱۰۳, \dots, ۶۰۰\}$ عددی به تصادف انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال این عدد لاقبل بر

یکی از اعداد ۲ یا ۵ بخش پذیر است؟

$$۰/۴ \quad (۱)$$

$$۰/۶ \quad (۲)$$

$$۰/۷ \quad (۳)$$

$$۰/۸ \quad (۴)$$



۱۸- در شهری ۵ هتل وجود دارد. اگر در یک روز ۳ دانشجو وارد شهر شوند و بخواهند در هتل اقامت کنند، احتمال

اینکه هر یک در هتلی جداگانه اقامت کنند کدام است؟

$$0/3 \quad (1)$$

$$0/2 \quad (2)$$

$$0/48 \quad (3)$$

$$0/5 \quad (4)$$

۱۹- سه تاس را باهم پرتاب می‌کنیم. احتمال اینکه دست کم عدد روی یک تاس فرد باشد، کدام است؟

$$\frac{1}{8} \quad (1)$$

$$\frac{7}{8} \quad (2)$$

$$\frac{7}{216} \quad (3)$$

$$\frac{108}{216} \quad (4)$$

۲۰- عددی به تصادف از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 100\}$ انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه عدد انتخابی بر ۲ بخش پذیر باشد،

ولی بر ۳ بخش پذیر نباشد، کدام است؟

$$0/67 \quad (1)$$

$$0/34 \quad (2)$$

$$0/33 \quad (3)$$

$$0/36 \quad (4)$$



۲۱- درون کیسه‌ای دو مهره آبی و سه مهره قرمز قرار دارد. سه مهره بیرون می‌آوریم. با چه احتمالی مهره‌های قرمز

بیشتر از مهره‌های آبی انتخاب شده است؟

$$\frac{3}{10} \quad (۲) \qquad \frac{7}{10} \quad (۱)$$

$$\frac{4}{5} \quad (۴) \qquad \frac{3}{5} \quad (۳)$$

۲۲- اگر با ارقام ۱، ۲، ۴، ۶ یک عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام بنویسیم، با کدام احتمال این عدد مضرب ۴ است؟

$$\frac{1}{3} \quad (۲) \qquad \frac{1}{2} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{6} \quad (۴) \qquad \frac{1}{4} \quad (۳)$$

۲۳- در پرتاب دو تاس و یک سکه با هم اگر پیشامدهای A و B را به صورت زیر تعریف کنیم، $P(A \cap B)$ کدام است؟

A: مجموع اعداد دو تاس کمتر از شش باشد.

B: یا سکه رو بیاید، یا حداقل یکی از اعداد تاس زوج باشد.

$$0/32 \quad (۱) \qquad 0/18 \quad (۲)$$

$$0/23 \quad (۳) \qquad 0/16 \quad (۴)$$



۲۴- اگر $P(A' \cup B' \cup C') = \frac{4}{5}$ و $P(B \cap C) = \frac{2}{5}$ باشد، آنگاه $P(B \cap C - A)$ کدام است؟

$$\frac{2}{5} \quad (۲) \qquad \frac{3}{5} \quad (۱)$$

$$\frac{4}{5} \quad (۴) \qquad \frac{1}{5} \quad (۳)$$

۲۵- در پرتاب دو تاس احتمال آنکه حاصل ضرب اعداد رو شده بیشتر از ۵ باشد، چقدر است؟

$$\frac{1}{2} \quad (۲) \qquad \frac{5}{18} \quad (۱)$$

$$\frac{13}{18} \quad (۴) \qquad \frac{1}{3} \quad (۳)$$

۲۶- یک تاس سالم را سه بار به طور متوالی پرتاب می‌کنیم. احتمال رو شدن حداقل یک بار عدد ۶، کدام است؟

$$\frac{41}{108} \quad (۲) \qquad \frac{13}{36} \quad (۱)$$

$$\frac{31}{72} \quad (۴) \qquad \frac{91}{216} \quad (۳)$$



۲۷- اگر A و B دو پیشامد از یک فضای نمونه‌ای باشند، در کدام حالت $P(B - A) = P(B) - P(A)$ درست است؟

(۱) $A \subset B$ (۲) همواره

(۳) $A \cap B = \emptyset$ (۴) $P(A) < P(B)$

۲۸- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند، به طوری که $P(A) = ۰/۶$ و $P(B) = ۰/۷$ و

$P(A \cap B') = ۰/۲$ باشند، آنگاه $P(A' \cap B)$ کدام است؟

(۱) $۰/۱$ (۲) $۰/۳$

(۳) $۰/۴$ (۴) $۰/۵$

۲۹- ظرف A شامل ۸ مهره از عدد ۱ تا ۸ و ظرف B دارای ۵ مهره از عدد ۱ تا ۵ شماره‌گذاری شده است. از هر

ظرف یک مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال مجموع آن‌ها از ۸ بیشتر است؟

(۱) $\frac{۳}{۸}$ (۲) $\frac{۵}{۸}$

(۳) $\frac{۳}{۴}$ (۴) $\frac{۷}{۸}$



۳۰- یک تاس را به تکرار پرتاب می‌کنیم. احتمال ظاهر شدن عدد ۴ قبل از آمدن عدد ۶، کدام است؟

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

نام دبیر: فاطمه سرابی

تست فصل دوم درس دوم آمار و احتمال

۱- در یک تجربه تصادفی، $S = \{x, y, z\}$ فضای نمونه‌ای است. اگر $P(x)$ ، $P(y)$ و $P(z)$ به ترتیب یک دنباله حسابی

با قدرنسبت d تشکیل دهند و بدانیم احتمال رخ دادن z برابر $\frac{7}{12}$ است، احتمال رخ دادن پیشامد x کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$
- (۲) $\frac{1}{12}$
- (۳) $\frac{1}{6}$
- (۴) $\frac{3}{4}$

۲- اگر $S = \{a, b, c, d\}$ فضای نمونه‌ای و $P(\{b\}) = \frac{1}{3}$ ، $P(\{b, d\}) = \frac{1}{2}$ و $P(\{b, c\}) = \frac{2}{3}$ باشد، آنگاه $P(a)$ کدام

است؟

- (۱) $\frac{5}{6}$
- (۲) $\frac{1}{6}$
- (۳) $\frac{1}{4}$
- (۴) $\frac{1}{7}$



۳- فرض کنید $S = \{a, b, c\}$ فضای نمونه‌ای و $P(\{b, c\}) = \frac{k+3}{8}$ و $P(\{a, b\}) = \frac{3k+1}{8}$. برای k چند مقدار

طبیعی به دست می‌آید؟

۱) صفر (۱)

۲) ۳ (۲)

۴- ۵ شناگر a, b, c, d, e با هم مسابقه می‌دهند، احتمال برد a, b, c با هم برابر و هر کدام ۲ برابر احتمال برد d می‌باشد و احتمال برد d دو برابر احتمال برد e است. احتمال برد c یا d چقدر است؟

۱) $\frac{6}{5}$ (۱)

۲) $\frac{6}{7}$ (۲)

۳) $\frac{6}{15}$ (۳)

۴) $\frac{1}{7}$ (۴)

۵- سه نفر به نام‌های A, B, C در یک مسابقه شرکت می‌کنند. اگر احتمال شکست A ، ۳ برابر احتمال پیروزی C و احتمال شکست C ، ۴ برابر احتمال پیروزی B باشد، سه برابر احتمال پیروزی A کدام است؟

۱) $\frac{2}{3}$ (۱)

۲) ۲ (۲)

۳) $\frac{1}{9}$ (۳)

۴) $\frac{1}{3}$ (۴)



۶- اگر $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ فضای نمونه‌ای یک آزمایش تصادفی و $P(\{1, 2\}) = 2P(3) = 3P(4) = 4P(5)$ مقدار

$P(\{1, 2, 5\})$ کدام است؟

$$\frac{12}{25} \text{ (2)} \qquad \frac{3}{5} \text{ (1)}$$

$$\frac{8}{25} \text{ (4)} \qquad \frac{14}{25} \text{ (3)}$$

۷- اگر $S = \{a, b, c, d\}$ فضای نمونه‌ای یک آزمایش تصادفی و $P(a) = 2P(b) = 3P(c) = 4P(d)$ مقدار $P(a)$

کدام است؟

$$\frac{8}{25} \text{ (2)} \qquad \frac{6}{25} \text{ (1)}$$

$$\frac{14}{25} \text{ (4)} \qquad \frac{12}{25} \text{ (3)}$$

۸- یک فضای نمونه‌ای متشکل از سه برآمد a, b و c است به طوری که $P(a) = P(\{b, c\})$ و همچنین $P(b)P(c) = \frac{1}{16}$

می‌باشد. $P(b)$ کدام است؟

$$\frac{1}{3} \text{ (2)} \qquad \frac{1}{6} \text{ (1)}$$

$$\frac{1}{4} \text{ (4)} \qquad \frac{1}{2} \text{ (3)}$$



۹- پنج شناگر e, d, c, b, a باهم مسابقه می‌دهند. احتمال برد c, b, a با هم برابر و هر کدام دو برابر احتمال برد d

است و احتمال برد d دو برابر احتمال برد e می‌باشد. احتمال برد c یا d چقدر است؟

$$\frac{6}{7} \text{ (۲)} \qquad \frac{6}{5} \text{ (۱)}$$

$$\frac{1}{7} \text{ (۴)} \qquad \frac{6}{15} \text{ (۳)}$$

۱۰- یک تاس به گونه‌ای است که احتمال آمدن هر وجه متناسب با عدد روی آن وجه است. احتمال اینکه عدد رو

شده اول باشد، کدام است؟

$$\frac{10}{21} \text{ (۲)} \qquad \frac{12}{21} \text{ (۱)}$$

$$\frac{11}{21} \text{ (۴)} \qquad \frac{13}{21} \text{ (۳)}$$

۱۱- بر روی یک تاس اعداد ۱, ۱, ۲, ۲, ۳, ۴ نوشته شده است. در پرتاب دو بار این تاس چقدر احتمال دارد مجموع دو

عدد رو شده ۵ باشد؟

$$\frac{1}{9} \text{ (۲)} \qquad \frac{2}{9} \text{ (۱)}$$

$$\frac{2}{3} \text{ (۴)} \qquad \frac{1}{3} \text{ (۳)}$$



۱۲- اگر $S = \{a_1, a_2, \dots, a_6\}$ یک فضای نمونه باشد به طوری که احتمال رخداد برآمد a_k برابر $P(a_k) = x \binom{6}{k}$

باشد، حاصل $P(\{a_1, a_2\})$ کدام است؟

$$\frac{2}{9} \quad (2) \qquad \frac{2}{7} \quad (1)$$

$$\frac{1}{9} \quad (4) \qquad \frac{1}{7} \quad (3)$$

۱۳- مکعب مستطیلی به ابعاد ۴، ۵ و ۶ سانتی متر را روی زمین به طور شانسی پرتاب می کنیم. با چه احتمالی مکعب مستطیل روی وجه با مساحت 20 cm^2 فرود می آید؟ (راهنمایی: احتمال فرود آمدن روی هر وجه با مساحت آن وجه متناسب است)

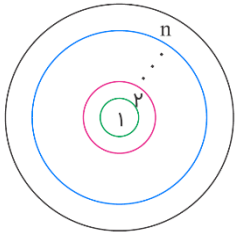
$$\frac{5}{74} \quad (2) \qquad \frac{10}{37} \quad (1)$$

$$\frac{20}{37} \quad (4) \qquad \frac{5}{37} \quad (3)$$



۱۴- در پرتاب یک دارت به یک صفحه دایره‌ای شکل، صفحه به n ناحیه مجزا تقسیم شده است. فرض کنید

احتمال اصابت دارت به هر ناحیه k ام، $x(2k-1)$ باشد. اگر احتمال اصابت دارت به ناحیه دوم $\frac{1}{12}$ باشد، دایره



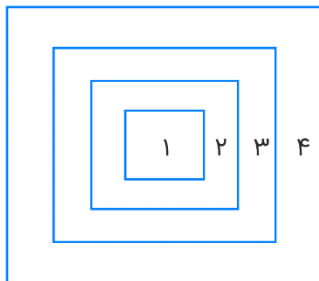
به چند ناحیه تقسیم شده است؟

۴ (۱) ۵ (۲)

۶ (۳) ۷ (۴)

۱۵- هدفی مطابق شکل زیر است و احتمال اصابت دارت به ناحیه k ام از رابطه $r(2k+1)$ قابل محاسبه است.

احتمال برخورد دارت به ناحیه ۴، چند برابر احتمال برخورد دارت به نواحی ۲ یا ۳ است؟



$\frac{3}{2}$ (۱) $\frac{2}{3}$ (۲)

$\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴)



۱۶- اگر $S = \{x, y, z\}$ و $P(x)$ ، $P(y)$ و $P(z)$ به طور متوالی یک دنباله هندسی بسازند و $P(x).P(z) = \frac{P(x) + P(z)}{2}$

باشد، $P(\{x, z\})$ کدام است؟

$$\frac{1}{8} \quad (۲) \qquad \frac{1}{16} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۴) \qquad \frac{1}{4} \quad (۳)$$

۱۷- اگر $S = \{a, b, c, d\}$ و $P(a)$ ، $P(b)$ ، $P(c)$ و $P(d)$ چهار جمله متوالی از یک دنباله حسابی باشند، $P(\{b, c\})$

کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad (۲) \qquad \frac{1}{2} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{8} \quad (۳) \qquad (۴) \text{ بستگی به قدرنسبت دنباله دارد}$$

۱۸- اگر فضای نمونه‌ای یک آزمایش تصادفی $S = \{a, b, c, d\}$ باشد که در آن $P(a) = \frac{1}{6}$ و جملات $P(a)$ ، $P(b)$ ،

$P(c)$ و $P(d)$ به ترتیب تشکیل یک دنباله حسابی دهند، $P(d)$ کدام است؟

$$\frac{2}{8} \quad (۲) \qquad \frac{1}{8} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۴) \qquad \frac{3}{4} \quad (۳)$$



۱۹- در یک مسابقه علمی میان افراد a، b و c فقط یک برنده می‌تواند داشته باشد، احتمال پیروزی c، نصف احتمال

شکست b و احتمال پیروزی b، نصف احتمال شکست a است. احتمال پیروزی a کدام است؟

$$\frac{1}{3} \quad (۱)$$

$$\frac{3}{4} \quad (۳)$$

$$\frac{2}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۴)$$

۲۰- دو مرد m_1 و m_2 و سه زن w_1 ، w_2 و w_3 در یک مسابقه شرکت کرده‌اند. احتمال برد زنان باهم برابر و احتمال

برد مردان باهم برابر است و احتمال برد هر مرد دو برابر احتمال هر زن می‌باشد. اگر m_1 و w_1 زن و شوهر باشند،

احتمال برد یک نفر از این زوج کدام است؟

$$\frac{3}{7} \quad (۱)$$

$$\frac{5}{14} \quad (۳)$$

$$\frac{2}{7} \quad (۲)$$

$$\frac{9}{14} \quad (۴)$$

۲۱- سه دوندۀ A، B و C با یکدیگر مسابقه می‌دهند و احتمال برد A، سه برابر برد B و احتمال برد B، سه برابر برد

C است. احتمال آنکه دوندۀ A یا C برنده شوند، کدام است؟

$$\frac{10}{13} \quad (۱)$$

$$\frac{9}{13} \quad (۳)$$

$$\frac{3}{13} \quad (۲)$$

$$\frac{12}{13} \quad (۴)$$



۲۲- اگر $S = \{x_1, x_2, x_3\}$ ، $P(\{x_1, x_2\}) = \frac{1}{2}$ و $P(x_3) = m^2 + \frac{1}{4}$ باشد، مقدار مثبت $m + m^2$ کدام است؟

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

$$\frac{3}{4} \quad (3)$$

$$1 \quad (4)$$

۲۳- اگر $S = \{a, b, c, d\}$ ، $P(\{b, d\}) = \frac{5}{7}$ ، $P(\{a, b, c\}) = \frac{17}{35}$ و $P(b) = P(c)$ ، حاصل $\frac{2P(a) + 2P(c)}{P(d) + 2P(b)}$ کدام

است؟

$$\frac{27}{32} \quad (1)$$

$$\frac{17}{33} \quad (3)$$

$$\frac{15}{34} \quad (2)$$

$$\frac{27}{35} \quad (4)$$

۲۴- اگر فضای نمونه‌ای آزمایشی $S = \{a, b, c, d\}$ و $P(\{a, b\}) = k$ ، $P(\{c, d\}) = 2k$ و $P(a) = 2P(b)$ باشد،

$P(\{b, c, d\})$ کدام است؟

$$\frac{1}{9} \quad (1)$$

$$\frac{7}{9} \quad (3)$$

$$\frac{1}{3} \quad (2)$$

$$\frac{8}{9} \quad (4)$$



۲۵- در یک آزمایش تصادفی $S = \{a, b\}$ فضای نمونه‌ای است. اگر $\frac{P(a)}{P(b)} = \frac{2}{3}$ باشد، آنگاه $P(b)$ کدام است؟

$$\frac{2}{5} \quad (1)$$

$$\frac{3}{5} \quad (2)$$

$$\frac{1}{4} \quad (3)$$

$$\frac{3}{4} \quad (4)$$

۲۶- اگر $S = \{a, b, c\}$ ، $P(a) = 2m + \frac{1}{3}$ ، $P(b) = 3m + \frac{1}{4}$ و $P(c) = 4m - \frac{1}{12}$ باشد، $\frac{P(b) - P(c)}{P(a)}$ کدام است؟

$$\frac{8}{5} \quad (1)$$

$$\frac{4}{9} \quad (2)$$

$$\frac{5}{8} \quad (3)$$

$$\frac{9}{4} \quad (4)$$

۲۷- اگر در فضای نمونه‌ای $S = \{a, b, c, d\}$ ، $P(a) = \frac{1}{5}$ ، $P(\{a, b\}) = \frac{1}{3}$ و $P(\{b, c\}) = \frac{1}{6}$ باشد، مقدار احتمال

$P(\{b, d\})$ کدام است؟

$$\frac{21}{30} \quad (1)$$

$$\frac{19}{30} \quad (2)$$

$$\frac{2}{3} \quad (3)$$

$$\frac{23}{30} \quad (4)$$



۲۸- در پرتاب یک سکه و یک تاس ناسالم که در سکه، « (پشت) $P(رو) = 3P(پشت)$ » و در تاس احتمال ظاهر شدن عدد کمتر از ۴، دو برابر احتمال ظاهر شدن عدد بزرگتر یا مساوی ۴ است، احتمال اینکه تاس عدد «۳» و سکه «رو» بیاید، کدام است؟

$$\frac{1}{6} \text{ (۱)} \quad \frac{1}{3} \text{ (۲)}$$

$$\frac{1}{2} \text{ (۳)} \quad \frac{5}{6} \text{ (۴)}$$

۲۹- یک تاس به گونه‌ای ساخته شده است که در آن، $P(۱)$ تا $P(۶)$ تشکیل یک دنباله حسابی با قدرنسبت 0.4 می‌دهند. در پرتاب این تاس احتمال اینکه عدد ظاهر شده ۳ باشد، چقدر است؟

$$\frac{11}{75} \text{ (۱)} \quad \frac{3}{25} \text{ (۲)}$$

$$\frac{4}{15} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{5} \text{ (۴)}$$

۳۰- تاسی طوری ساخته شده است که احتمال رو شدن هر عدد، نصف احتمال رو شدن عدد قبل از آن می‌باشد. احتمال اینکه عدد ۲ یا ۳ بیاید، چقدر است؟

$$\frac{17}{21} \text{ (۱)} \quad \frac{8}{21} \text{ (۲)}$$

$$\frac{8}{63} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{63} \text{ (۴)}$$



۳۱- یک تاس به گونه‌ای ساخته شده است که در پرتاب آن، احتمال آمدن هر عدد متناسب با معکوس همان عدد می‌باشد. احتمال آنکه در پرتاب این تاس عدد ۲ یا ۳ ظاهر شود، چقدر است؟

$$\frac{60}{147} \quad (1)$$

$$\frac{52}{147} \quad (3)$$

$$\frac{50}{147} \quad (2)$$

$$\frac{62}{147} \quad (4)$$

۳۲- یک تاس به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد، متناسب با خود آن عدد می‌باشد. احتمال آنکه در پرتاب تاس عدد زوج ظاهر نشود، چقدر است؟

$$\frac{4}{7} \quad (1)$$

$$\frac{1}{7} \quad (3)$$

$$\frac{3}{7} \quad (2)$$

$$\frac{1}{21} \quad (4)$$

۳۳- یک تاس به گونه‌ای ساخته شده است که در پرتاب آن، احتمال آمدن هر عدد متناسب با مجذور همان عدد می‌باشد. احتمال آنکه در پرتاب این تاس عدد ۲ ظاهر نشود، چقدر است؟

$$\frac{87}{91} \quad (1)$$

$$\frac{1}{91} \quad (3)$$

$$\frac{67}{91} \quad (2)$$

$$\frac{4}{91} \quad (4)$$



۳۴- خانواده‌ای سه فرزند دارد و فقط تعداد پسرها اهمیت دارد. چهار پیشامد A، B، C و D را به صورت زیر در

نظر بگیرید:

A: تعداد پسرها صفر باشد.

B: تعداد پسرها ۱ باشد.

C: تعداد پسرها ۲ باشد.

D: تعداد پسرها ۳ باشد.

در این صورت کدام گزینه نادرست است؟

$$P(B) = P(C) = \frac{3}{8} \quad (۲)$$

$$P(D) = P(A) = \frac{1}{8} \quad (۱)$$

(۴) فضای احتمال غیر هم‌شانس است.

$$S = \{0, 1, 2, 3, \dots, 7\} \quad (۳)$$

۳۵- تاسی به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال ظاهر شدن عددهای فرد، ۴ برابر احتمال ظاهر شدن عددهای

زوج آن است. تاس را پرتاب می‌کنیم، احتمال آنکه کوچک‌تر یا مساوی ۴ بیاید، کدام است؟

$$\frac{2}{3} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{2}{5} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{5} \quad (۴)$$

۳۶- بر روی چهار وجه یک تاس، عدد ۲ و دو وجه دیگر آن، عدد ۱ حک شده است. تاس را پرتاب می‌کنیم، احتمال

ظاهر شدن عدد ۲، چند برابر احتمال ظاهر شدن عدد ۱ است؟

$$4 \quad (۱)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۲)$$

$$2 \quad (۳)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۴)$$



۳۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) اگر $S = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ و فضای احتمال هم‌شانس باشد، آنگاه $P(a_1) + P(a_2) + \dots + P(a_n) = 1$.

(۲) اگر $S = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ و فضای احتمال غیرهم‌شانس باشد، آنگاه $P(a_1) + P(a_2) + \dots + P(a_n) = 1$.

(۳) اگر $A = \{a_1, a_2, \dots, a_m\}$ یک پیشامد از فضای احتمال غیرهم‌شانس باشد، آنگاه

$$P(A) = P(a_1) + P(a_2) + \dots + P(a_k)$$

(۴) اگر $A = \{a_1, a_2, \dots, a_m\}$ یک پیشامد از فضای احتمال غیرهم‌شانس باشد و هیچ دو پیشامد ساده نتوانند باهم

رخ دهند، آنگاه $P(A) = P(a_1) + P(a_2) + \dots + P(a_k)$

نام دبیر: فاطمه سرابی

تست فصل سوم درس سوم آمار و احتمال

۱- احتمال متولد شدن یک خرگوش نر در یک نسل در یک دوره بارداری مادر، ۷۰ درصد و احتمال متولد شدن دو

خرگوش نر در دوبار متوالی زایمان ۶۰ درصد است. اگر دومین فرزند خرگوش، نر باشد، احتمال آن که در زایمان قبلی

خرگوش نر به دنیا آمده باشد، کدام است؟ (فرض بر این است که در هر دوره فقط یک تولد صورت می‌گیرد)

$$\frac{2}{3} \quad (۲) \qquad \frac{20}{27} \quad (۱)$$

$$\frac{6}{7} \quad (۴) \qquad \frac{7}{10} \quad (۳)$$



۲- امیر و بهروز هر کدام به ترتیب با احتمال $\frac{3}{6}, \frac{0}{6}$ در یک مسابقه علمی شرکت می کنند. احتمال شرکت امیر به شرط شرکت بهروز برابر $\frac{5}{7}$ است. احتمال شرکت امیر به شرط شرکت نکردن بهروز، کدام است؟

$$\begin{array}{ll} \frac{9}{14} (1) & \frac{5}{7} (2) \\ \frac{11}{14} (3) & \frac{6}{7} (4) \end{array}$$

۳- یک سکه را پرتاب می کنیم. اگر رو بیاید آن گاه تاس را می ریزیم. اگر پشت بیاید، دوباره سکه را پرتاب می کنیم. این عمل را آن قدر ادامه می دهیم تا مجاز به پرتاب تاس باشیم. با کدام احتمال، حداکثر بعد از پرتاب سوم سکه، عدد تاس مضرب ۳ است؟

$$\begin{array}{ll} \frac{1}{6} (1) & \frac{1}{4} (2) \\ \frac{7}{24} (3) & \frac{5}{12} (4) \end{array}$$

۴- یک تاس را آن قدر پرتاب می کنیم تا برای اولین بار، عدد مضرب ۳ ظاهر شود. با کدام احتمال، حداکثر در پرتاب سوم، این نتیجه حاصل می شود؟

$$\begin{array}{ll} \frac{10}{27} (1) & \frac{5}{9} (2) \\ \frac{16}{27} (3) & \frac{19}{27} (4) \end{array}$$



۵- در ظرفی ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه است. به تصادف ۲ مهره از ظرف بدون رؤیت خارج شده است. از ۵ مهره باقیمانده یک مهره خارج می‌کنیم. با کدام احتمال این مهره سفید است؟

$$\frac{3}{7} \text{ (۲)} \qquad \frac{12}{35} \text{ (۱)}$$

$$\frac{4}{7} \text{ (۴)} \qquad \frac{16}{35} \text{ (۳)}$$

۶- انتقال نوعی بیماری ارثی از والدین به فرزند پسر، ۱۰ درصد و به فرزند دختر ۶ درصد است. با کدام احتمال فرزندی که به دنیا می‌آید، این نوع بیماری را ندارد؟

$$92\% \text{ (۲)} \qquad 91\% \text{ (۱)}$$

$$94\% \text{ (۴)} \qquad 93\% \text{ (۳)}$$

۷- تاسی همگن را با چشم بسته انداخته‌ایم و فقط می‌دانیم که برآمد عددزوج است. احتمال اینکه شماره ۴ یا ۶ ظاهر شده باشد، کدام است؟

$$\frac{1}{3} \text{ (۲)} \qquad \frac{1}{2} \text{ (۱)}$$

$$\frac{3}{4} \text{ (۴)} \qquad \frac{2}{3} \text{ (۳)}$$

۸- در یک شهر صنعتی ۶۰ درصد جمعیت مرد و ۴۰ درصد زن هستند. اگر ۱۸ درصد مردان و ۱۲ درصد زنان تحصیلات دانشگاهی داشته باشند، چند درصد این جمعیت تحصیلات دانشگاهی دارند؟

$$15/6 \text{ (۲)} \qquad 15/2 \text{ (۱)}$$

$$16/2 \text{ (۴)} \qquad 15/8 \text{ (۳)}$$



۹- ظرف A دارای ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه است و هر یک از دو ظرف B و C دارای ۶ مهره سفید و ۳ مهره سیاه می‌باشند. به تصادف یکی از سه ظرف را انتخاب کرده و ۴ مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال، دو مهره از مهره‌های خارج شده سفید است؟

$\frac{26}{63}$ (۲)	$\frac{25}{63}$ (۱)
$\frac{11}{21}$ (۴)	$\frac{10}{21}$ (۳)

۱۰- احتمال اینکه یک دانش‌آموز در یک امتحان نمره قبولی بگیرد $9/0$ و در دو امتحان متوالی نمره قبولی بگیرد $85/0$ است. اگر دانش‌آموز در امتحان دوم موفق باشد، احتمال اینکه در امتحان قبلی نیز موفق شده باشد، کدام است؟

$\frac{85}{94}$ (۲)	$\frac{8}{9}$ (۱)
$\frac{45}{47}$ (۴)	$\frac{17}{18}$ (۳)

۱۱- دو پیشامد از یک فضای نمونه‌ای هستند. اگر $P(A) = 4/0$, $P(B|A) = 25/0$, $P(B) = 3/0$ باشد، $P(B|A')$ کدام است؟

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



۱۲- تاس همگنی را سه بار پرتاب می‌کنیم. اگر بدانیم مجموع اعداد روشده یک عدد فرد است، احتمال اینکه لااقل یکی از تاس‌های روشده ۲ باشد، کدام است؟

$$\frac{1}{2} \quad (۲) \qquad \frac{5}{12} \quad (۱)$$

$$\frac{3}{4} \quad (۴) \qquad \frac{7}{12} \quad (۳)$$

۱۳- دو تاس را با هم می‌ریزیم. درحالی‌که حداقل یک تاس مضرب ۳ نباشد، با کدام احتمال جمع دو عدد روشده مضرب ۳ است؟

$$\frac{5}{18} \quad (۲) \qquad \frac{2}{9} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۴) \qquad \frac{1}{3} \quad (۳)$$

۱۴- در جعبه‌ای ۵ مهره سفید و ۶ مهره سیاه است. ابتدا یک مهره را بدون رؤیت خارج می‌کنیم. سپس از بین بقیه مهره‌ها ۲ مهره بیرون می‌کشیم. با کدام احتمال هر دو مهره اخیر، سفید است؟

$$\frac{2}{11} \quad (۲) \qquad \frac{1}{11} \quad (۱)$$

$$\frac{5}{11} \quad (۴) \qquad \frac{4}{11} \quad (۳)$$



۱۵- در ظرف اول ۳ مهره آبی و ۶ مهره قرمز و در ظرف دوم ۴ مهره آبی و ۵ مهره قرمز دارند. دو تاس پرتاب می‌کنیم. اگر مجموع اعداد روشده بیشتر از ۹ باشد، به تصادف از ظرف اول یک مهره خارج کرده و در ظرف دوم می‌اندازیم. در غیر این صورت از ظرف دوم یک مهره برداشته و به ظرف اول اضافه می‌کنیم. اکنون یک مهره از ظرف با مهره بیشتر انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه مهره قرمز باشد، کدام است؟

$$\frac{165}{270} \quad (2) \qquad \frac{157}{270} \quad (1)$$

$$\frac{180}{270} \quad (4) \qquad \frac{173}{270} \quad (3)$$

۱۶- در ظرف اول ۳ مهره آبی و ۶ مهره قرمز و در ظرف دوم ۴ مهره آبی و ۵ مهره قرمز دارند. دو تاس پرتاب می‌کنیم. اگر مجموع اعداد روشده ۷ یا ۱۰ باشد، به تصادف از ظرف اول یک مهره خارج کرده و در ظرف دوم می‌اندازیم. در غیر این صورت از ظرف دوم یک مهره برداشته و به ظرف اول اضافه می‌کنیم. اکنون یک مهره از ظرف با مهره بیشتر انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه مهره آبی باشد، کدام است؟

$$\frac{11}{30} \quad (2) \qquad \frac{7}{18} \quad (1)$$

$$\frac{11}{18} \quad (4) \qquad \frac{19}{30} \quad (3)$$



۱۷- پنج مهره سفید یکسان با شماره های ۱ تا ۵ و همچنین پنج مهره سیاه یکسان با شماره های ۱ تا ۵ را در ظرفی قرار می‌دهیم. به تصادف دو مهره از بین آن‌ها بیرون می‌آوریم. اگر مجموع شماره های هر دو مهره ۶ باشد، با کدام

احتمال هر دو مهره هم‌رنگ هستند؟

$$\frac{2}{5} \quad (1)$$

$$\frac{3}{5} \quad (2)$$

$$\frac{4}{9} \quad (3)$$

$$\frac{5}{9} \quad (4)$$

۱۸- اگر A, B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند، به طوری که $A \subseteq B$ و $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{3}{4}$ آن‌گاه

$P(B|A')$ کدام است؟

$$\frac{3}{8} \quad (1)$$

$$\frac{7}{12} \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

$$\frac{5}{8} \quad (4)$$

۱۹- اگر A, B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند، به طوری که $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{22}$, $P(B|A) = \frac{1}{7}$

آن‌گاه $P(B'|A')$ کدام است؟

$$\frac{1}{84} \quad (1)$$

$$\frac{1}{92} \quad (2)$$

$$\frac{1}{96} \quad (3)$$

$$\frac{1}{90} \quad (4)$$



۲۰- در یک شرکت تولیدی، ۵۵ درصد کالا محصول دستگاه A با احتمال ۳ درصد معیوب و ۴۵ درصد آن محصول دستگاه B با احتمال ۵ درصد معیوب است. دو دستگاه مستقل از هم هستند. اگر یک کالا را به طور تصادفی انتخاب کنیم و بدانیم که معیوب است، با کدام احتمال این کالا محصول دستگاه A است؟

$$\begin{array}{ll} \frac{11}{26} (1) & \frac{6}{13} (2) \\ \frac{7}{13} (3) & \frac{15}{26} (4) \end{array}$$

۲۱- در دو ظرف به ترتیب ۱۸، ۲۴ مهره یکسان موجود است. در ظرف اول شش مهره سفید و در ظرف دوم سه مهره سفید است. از اولی هفت مهره و از دومی پنج مهره به تصادف برداشته و در ظرفی می‌ریزیم. سپس از ظرف آخر یک مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال این مهره سفید است؟

$$\begin{array}{ll} \frac{13}{72} (1) & \frac{7}{36} (2) \\ \frac{15}{72} (3) & \frac{31}{144} (4) \end{array}$$

۲۲- یک فضای نمونه‌ای متشکل از ۵ برآمد a, b, c, d, e است. اگر $p(a) = \frac{1}{4}$, $p(\{a, b, c\}) = \frac{2}{3}$ باشد، احتمال

$p(\{b, c, e\} | \{a, b, c\})$ کدام است؟

$$\begin{array}{ll} \frac{3}{8} (1) & \frac{5}{12} (2) \\ \frac{5}{8} (3) & \frac{3}{4} (4) \end{array}$$



۲۳- تاس همگنی را سه بار پرتاب می‌کنیم. اگر بدانیم مجموع اعداد روشده یک عدد فرد باشد، احتمال اینکه لااقل یکی

از تاس‌های روشده ۳ باشد، کدام است؟

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

$$\frac{3}{4} \quad (2)$$

$$\frac{1}{3} \quad (3)$$

$$\frac{23}{54} \quad (4)$$

۲۴- در جعبه اول ۶ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و در جعبه دوم ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه قرار دارند. از جعبه اول

یک مهره به دلخواه خارج و در جعبه دوم می‌اندازیم. سپس دو مهره از جعبه دوم بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال لااقل

یکی از این دو مهره سفید است؟

$$\frac{20}{27} \quad (1)$$

$$\frac{34}{45} \quad (2)$$

$$\frac{38}{45} \quad (3)$$

$$\frac{23}{27} \quad (4)$$

۲۵- سه ظرف داریم. در ظرف اول ۹ مهره سفید، در دومی ۹ مهره سیاه و در سومی ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه قرار

دارند. به تصادف از یک ظرف دو مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال لااقل یکی از این دو مهره سیاه است؟

$$\frac{1}{3} \quad (1)$$

$$\frac{11}{18} \quad (2)$$

$$\frac{25}{36} \quad (3)$$

$$\frac{13}{18} \quad (4)$$



۲۶- در یک خانواده دو فرزندی، می‌دانیم یکی از فرزندان پسر است. با کدام احتمال این خانواده فرزند دختر دارد؟

$$\frac{1}{2} (۲) \quad \frac{1}{3} (۱)$$

$$\frac{3}{4} (۴) \quad \frac{2}{3} (۳)$$

۲۷- احتمال موفقیت فردی در آزمون اول $۰/۷$ و در آزمون دوم $۰/۶$ است. اگر این فرد در آزمون اول موفق شود.

احتمال موفقیت وی در آزمون دوم $۰/۸$ است. با کدام احتمال، لاقل در یکی از این دو آزمون موفق می‌شود؟

$$۰/۷۴ (۱) \quad ۰/۷۶ (۲)$$

$$۰/۸۲ (۳) \quad ۰/۸۴ (۴)$$

۲۸- یک خانواده سه فرزندی با کدام احتمال، حداقل دو فرزند دختر دارد؟ در صورتی که می‌دانیم حداقل یکی از

فرزندان، دختر است.

$$\frac{3}{8} (۱) \quad \frac{5}{8} (۲)$$

$$\frac{3}{7} (۳) \quad \frac{4}{7} (۴)$$



۲۹- در یک خانواده سه فرزندی می‌دانیم فرزند اول آن‌ها دختر است. با کدام احتمال لاقل یکی از فرزندان پسر است؟

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

۳۰- ۵۵ درصد دانشجویان سال اول دختر و بقیه پسر هستند. ۶۰ درصد دختران و ۶۴ درصد پسران تمام واحدهای

درسی خود را گذرانده‌اند. چند درصد کل دانشجویان، تمام واحدهای درسی خود را گذرانده‌اند؟

$$۶۱/۸ (۲) \quad ۶۱/۴ (۱)$$
$$۶۲/۸ (۴) \quad ۶۲/۴ (۳)$$

۳۱- در یک خانواده سه فرزندی، می‌دانیم یکی از فرزندان پسر است. با کدام احتمال دو فرزند دیگر، دختر است؟

$$\frac{3}{7} (۲) \quad \frac{3}{8} (۱)$$
$$\frac{5}{8} (۴) \quad \frac{4}{7} (۳)$$



۳۲- احتمال انتقال بیماری مسری به افرادی که واکسن زده‌اند 0.25 و احتمال انتقال به افراد دیگر 0.2 است. $\frac{2}{5}$

کارگران یک کارگاه واکسن زده‌اند. اگر فرد حامل بیماری با یکی از کارگران ملاقات کند، با کدام احتمال، این بیماری منتقل می‌شود؟

0.13 (۱) 0.14 (۲)

0.15 (۳) 0.16 (۴)

۳۳- در یک روستا 54 درصد جمعیت را مردان و 46 درصد را زنان تشکیل می‌دهند. اگر 60 درصد مردان و 75 درصد زنان دفترچه سلامت داشته باشند، با کدام احتمال یک فرد انتخابی به تصادف از بین آن‌ها دفترچه سلامت دارد؟

0.658 (۱) 0.669 (۲)

0.685 (۳) 0.696 (۴)

۳۴- در جعبه‌ای 3 مهره سفید و 4 مهره سیاه موجود است. 2 مهره بدون رؤیت از جعبه خارج می‌کنیم. سپس از بین باقی‌مانده مهره‌ها به تصادف یک مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال این مهره سفید است؟

$\frac{5}{14}$ (۱) $\frac{3}{7}$ (۲)

$\frac{4}{7}$ (۳) $\frac{9}{14}$ (۴)



۳۵- در جعبه اول ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و در جعبه دوم ۳ مهره سفید و ۶ مهره سیاه موجود است. به

تصادف یکی از جعبه ها را انتخاب کرده و دو مهره با هم از آن بیرون می آوریم. با کدام احتمال هر دو مهره سفید است؟

$$\frac{11}{56} \quad (2) \qquad \frac{31}{168} \quad (1)$$

$$\frac{13}{56} \quad (4) \qquad \frac{17}{84} \quad (3)$$

۳۶- خانواده ای دارای چهار فرزند است. می دانیم که دو فرزند آنها پسر است. احتمال آن که دو فرزند دیگر این

خانواده دختر باشند، کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad (2) \qquad \frac{3}{16} \quad (1)$$

$$\frac{3}{8} \quad (4) \qquad \frac{5}{16} \quad (3)$$

۳۷- بهروز جهت مشارکت در یک مسابقه، از بین پرسش های ۵ بسته ریاضی، ۷ بسته تجربی و ۶ بسته علوم انسانی،

به تصادف یک بسته اختیار کرده است. احتمال برنده شدن در هر بسته این دروس به ترتیب $7/8$ ، $0/9$ و $0/9$

است. با کدام احتمال بهروز برنده می شود؟

$$\frac{29}{36} \quad (2) \qquad \frac{25}{36} \quad (1)$$

$$\frac{31}{36} \quad (4) \qquad \frac{30}{36} \quad (3)$$



تست فصل دوم درس چهارم آمار و احتمال

۱- در جعبه‌ای ۸ لامپ موجود است که دو تای آن‌ها معیوب است. به تصادف متوالیاً این لامپ‌ها را آزمایش کرده و لامپ سالم را کنار می‌گذاریم تا اولین لامپ معیوب پیدا شود. با کدام احتمال، در آزمایش سوم، اولین لامپ معیوب پیدا میشود؟

$$\begin{array}{ll} \frac{5}{28} (1) & \frac{4}{21} (2) \\ \frac{3}{14} (3) & \frac{5}{21} (4) \end{array}$$

۲- از بین ۳ کارت سفید و ۴ کارت سبز یکسان به تصادف یه کارت بدون جایگذاری بیرون می‌آوریم. سپس کارت دوم را خارج می‌کنیم. با کدام احتمال هر دو کارت هم‌رنگ هستند؟

$$\begin{array}{ll} \frac{2}{7} (1) & \frac{5}{14} (2) \\ \frac{3}{7} (3) & \frac{4}{7} (4) \end{array}$$

۳- دو سکه و یک تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال هر دو سکه رو یا تاس ۶ ظاهر می‌شود؟

$$\begin{array}{ll} \frac{3}{8} (1) & \frac{5}{8} (2) \\ \frac{5}{12} (3) & \frac{7}{12} (4) \end{array}$$



۴- احتمال قبولی فرد A در یک آزمون ۰/۸۴ و احتمال قبولی فرد B در همان آزمون ۰/۷۵ است. با کدام احتمال لااقل یکی از آنان در این آزمون قبول می‌شوند؟

$$۰/۹۲ \quad (۱) \quad ۰/۹۴ \quad (۲)$$

$$۰/۹۶ \quad (۳) \quad ۰/۹۸ \quad (۴)$$

۵- سه نفر مشغول رمزگشایی یک پیام هستند. احتمال موفقیت آنها به ترتیب $\frac{۲}{۳}$ ، $\frac{۳}{۴}$ و $\frac{۱}{۲}$ است. با کدام احتمال

لااقل یکی از آنان، موفق می‌شود؟

$$\frac{۱۹}{۲۴} \quad (۱) \quad \frac{۵}{۶} \quad (۲)$$

$$\frac{۱۱}{۱۲} \quad (۳) \quad \frac{۲۳}{۲۴} \quad (۴)$$

۶- در جعبه‌ای ۶ مهره سفید و ۹ مهره سیاه موجود است. دو مهره متوالیاً و بدون جایگذاری بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال بدون توجه به اولین مهره، دومین مهره خارج شده سفید است؟

$$\frac{۵}{۱۴} \quad (۱) \quad \frac{۳}{۷} \quad (۲)$$

$$\frac{۲}{۵} \quad (۳) \quad \frac{۳}{۵} \quad (۴)$$



۷- دانش آموزی به ۶ پرسش ۴ گزینه‌ای به تصادف پاسخ می‌دهد. با کدام احتمال ۳ پرسش را پاسخ درست داده‌است؟

$$\frac{135}{512} \quad (۲)$$

$$\frac{135}{1024} \quad (۱)$$

$$\frac{27}{512} \quad (۴)$$

$$\frac{45}{512} \quad (۳)$$

۸- در دو پیشامد مستقل A, B ، اگر $P(A \cap B) = ۰/۱$ ، $P(A \cup B) = ۰/۶$ و با فرض $P(B') > P(B)$ ، احتمال وقوع پیشامد B کدام است؟

$$۰/۳ \quad (۲)$$

$$۰/۴ \quad (۱)$$

$$۰/۲۵ \quad (۴)$$

$$۰/۲ \quad (۳)$$

۹- در آزمایشگاهی ۵ موش سفید و ۳ موش سیاه نگهداری می‌شوند. به تصادف متوالیاً سه موش از بین آن‌ها انتخاب می‌شود. با کدام احتمال اولین موش سفید و سومین موش سیاه است؟

$$\frac{17}{56} \quad (۲)$$

$$\frac{11}{56} \quad (۱)$$

$$\frac{15}{56} \quad (۴)$$

$$\frac{13}{56} \quad (۳)$$



۱۰- در گروه زنان یک روستا، ۶۰ درصد آنها تحصیلات ابتدایی و ۲۵ درصد آنها مهارت قالی بافی دارند. اگر یک فرد از این گروه انتخاب شود، با کدام احتمال این فرد تحصیلات ابتدایی یا مهارت قالی بافی دارد؟

$$۰/۷ \quad (۱) \qquad ۰/۷۵ \quad (۲)$$

$$۰/۸ \quad (۳) \qquad ۰/۸۵ \quad (۴)$$

۱۱- دو تاس سالم را با هم پرتاب می‌کنیم تا برای اولین بار هر دو عدد روشده زوج باشند. با کدام احتمال، حداکثر در سه پرتاب این نتیجه حاصل می‌شود؟

$$\frac{۲۷}{۶۴} \quad (۱) \qquad \frac{۳۷}{۶۴} \quad (۲)$$

$$\frac{۱۹}{۳۲} \quad (۳) \qquad \frac{۳۹}{۶۴} \quad (۴)$$

۱۲- در دو پیشامد مستقل B, A ، اگر $P(A \cap B) = ۰/۶$ ، $P(A \cap B') = ۰/۲$ ، آنگاه $P(A \cup B')$ کدام است؟

$$۰/۷ \quad (۱) \qquad ۰/۷۵ \quad (۲)$$

$$۰/۸۵ \quad (۳) \qquad ۰/۹ \quad (۴)$$



۱۳- سه سکه و یک تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال اینکه لااقل یکی از پیشامدهای سکه فقط رو یا عدد تاس زوج باشد، کدام است؟

$$\frac{9}{16} \text{ (۱)}$$

$$\frac{7}{12} \text{ (۲)}$$

$$\frac{5}{8} \text{ (۳)}$$

$$\frac{11}{16} \text{ (۴)}$$

۱۴- یک سکه و دو تاس را باهم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال جمع عدد دو تاس بیشتر از ۴ یا سکه رو ظاهر شده است؟

$$\frac{7}{12} \text{ (۱)}$$

$$\frac{5}{8} \text{ (۲)}$$

$$\frac{7}{8} \text{ (۳)}$$

$$\frac{11}{12} \text{ (۴)}$$

۱۵- احتمال موفقیت عمل جراحی برای شخص A برابر ۹/۰ و برای شخص B برابر ۸/۰ می‌باشد. با کدام احتمال، لااقل عمل جراحی برای یکی از این دو نفر، موفقیت‌آمیز است؟

$$۰/۹۲ \text{ (۱)}$$

$$۰/۹۴ \text{ (۲)}$$

$$۰/۹۶ \text{ (۳)}$$

$$۰/۹۸ \text{ (۴)}$$



۱۶- احتمال موفقیت فردی، در یک آزمون مستقل، ۲ برابر احتمال موفقیت دوست وی است. احتمال موفقیت

لااقل یکی از آن دو، $\frac{7}{9}$ است. احتمال موفقیت این فرد کدام است؟

$$\frac{1}{3} (2) \quad \frac{1}{6} (1)$$

$$\frac{2}{3} (4) \quad \frac{4}{9} (3)$$

۱۷- در ظرفی مهره‌هایی با رنگ‌های سفید و سیاه موجود است. می‌دانیم تعداد مهره‌های سیاه دو برابر تعداد مهره‌های

سفید است. دو مهره به صورت متوالی و بدون جایگذاری بیرون می‌آوریم. احتمال آنکه هر دو مهره سیاه باشد $\frac{22}{51}$

است. در این ظرف چند مهره موجود بوده است؟

$$18 (2) \quad 12 (1)$$

$$30 (4) \quad 24 (3)$$



۱۸- اگر A, B دو پيشامد مستقل باشند و $P(A|B) = ۰/۲$, $P(A \cup B) = ۰/۴$, آنگاه $P(B)$ کدام است؟

- | | |
|-------------------|-------------------|
| $\frac{۳}{۴}$ (۲) | $\frac{۱}{۴}$ (۱) |
| $\frac{۲}{۵}$ (۴) | $\frac{۱}{۵}$ (۳) |

۱۹- احتمال اینکه دانشجویان یک دانشکده از کتابخانه استفاده کنند، ۶۰ درصد است. از بین دو دانشجوی این دانشکده احتمال اینکه حداقل یک نفر از کتابخانه استفاده کند، چقدر است؟

- | | |
|------------|------------|
| $۰/۷۸$ (۲) | $۰/۷۵$ (۱) |
| $۰/۸۶$ (۴) | $۰/۸۴$ (۳) |

۲۰- خانواده‌ای سه فرزند دارد، با چه احتمالی دو فرزند اول دختر است؟

- | | |
|-------------------|-------------------|
| $\frac{۱}{۴}$ (۲) | $\frac{۱}{۲}$ (۱) |
| $\frac{۳}{۸}$ (۴) | $\frac{۲}{۳}$ (۳) |



۲۱- اگر دو پیشامد B, A مستقل از هم و $P(B - A) = \frac{1}{4}$, $P(B|A) = \frac{5}{8}$ باشد، احتمال آن که پیشامدهای $A - B$

یا $B - A$ اتفاق بیفتد، کدام است؟

$$\frac{11}{40} \quad (۲) \qquad \frac{17}{40} \quad (۱)$$

$$\frac{19}{40} \quad (۴) \qquad \frac{3}{40} \quad (۳)$$

۲۲- احتمال آن که آرمیتا در رشته پزشکی در کنکور ۱۴۰۰ قبول شود، چهاربرابر احتمال آن است که دوستش هلیا

قبول شود. اگر احتمال آن که حداقل یکی از آنها در رشته پزشکی قبول شوند، برابر $\frac{23}{50}$ باشد، هلیا با چه احتمالی در

این رشته قبول خواهد شد؟

$$\frac{1}{20} \quad (۲) \qquad \frac{1}{10} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{60} \quad (۴) \qquad \frac{1}{30} \quad (۳)$$

۲۳- اگر B, A دو پیشامد مستقل باشند، $P(A|B') + P(B|A')$ کدام است؟

$$P(A)P(B) \quad (۲) \qquad P(A) + P(B) \quad (۱)$$

$$۱ \quad (۴) \qquad \frac{P(A)}{P(B)} \quad (۳)$$



۲۴- احتمال برد تیم A در یک مسابقه برابر $\frac{2}{3}$ است. احتمال اینکه این تیم در ۵ مسابقه دقیقاً ۳ بار پیروز شود،

چقدر است؟

$$\frac{5}{16} \quad (1)$$

$$\frac{20}{81} \quad (2)$$

$$\frac{80}{243} \quad (3)$$

$$\frac{10}{27} \quad (4)$$

۲۵- پرتابهای بسکتبالیست A، بیست درصد بیشتر از پرتابهای بسکتبالیست B وارد سبد می شود. اگر هرکدام از این

دو نفر یک پرتاب انجام دهند و احتمال آن که حداقل یکی از این دو پرتاب وارد سبد شود، برابر ۷۶ درصد باشد، با

کدام احتمال پرتاب بسکتبالیست A وارد سبد شده است؟

$$0/6 \quad (1)$$

$$0/4 \quad (2)$$

$$0/7 \quad (3)$$

$$0/24 \quad (4)$$

۲۶- احتمال گل شدن هر ضربه پنالتی توسط یک بازیکن ۸/۰ است. اگر او ۴ پنالتی بزند، احتمال اینکه فقط ضربه

دوم گل شود کدام است؟

$$0/48 \quad (1)$$

$$0/16 \quad (2)$$

$$(0/2)^3 (0/8) \quad (3)$$

$$(0/8)^3 (0/2) \quad (4)$$



۲۷- اگر دو پیشامد B, A مستقل از هم و $P(A) = \frac{1}{3}, P(B|A) = \frac{1}{2}$ باشد، آنگاه $P(A' \cap B')$ کدام است؟

$$\frac{2}{3} \quad (۲) \qquad \frac{1}{2} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۴) \qquad \frac{1}{6} \quad (۳)$$

۲۸- احتمال قبولی ۳ نفر در امتحانی به ترتیب $\frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{9}$ است. احتمال اینکه فقط یکی از این سه نفر قبول شوند، کدام است؟

$$\frac{1}{128} \quad (۱) \qquad \frac{2}{112} \quad (۲)$$

$$\frac{3}{154} \quad (۳) \qquad \frac{4}{144} \quad (۴)$$

۲۹- در کیسه ای ۴ مهره قرمز و ۳ مهره آبی وجود دارد. به تصادف یک مهره از کیسه خارج کرده و با مشاهده رنگ آن را کنار می گذاریم. سپس دو مهره خارج می کنیم. احتمال اینکه سه مهره انتخاب شده در دو مرحله قرمز باشند، چقدر است؟

$$\frac{3}{35} \quad (۱) \qquad \frac{4}{35} \quad (۲)$$

$$\frac{4}{7} \quad (۳) \qquad \frac{3}{7} \quad (۴)$$

