

QUESTÕES DE CONCURSOS PÚBLICOS ENVOLVENDO PROBABILIDADE

1) Uma moeda não tendenciosa é lançada quatro vezes. A probabilidade de que sejam obtidas duas caras e duas coroas é:

- (A) $\frac{3}{8}$
- (B) $\frac{1}{2}$
- (C) $\frac{5}{8}$
- (D) $\frac{2}{3}$
- (E) $\frac{3}{4}$

2) Duas urnas guardam bolas brancas e pretas. Uma das urnas tem 3 bolas brancas e 1 preta enquanto que a outra tem 3 bolas brancas e 3 pretas. Escolhendo-se uma urna ao acaso e em seguida, sucessivamente e com reposição duas de suas bolas, a probabilidade de ocorrer uma branca e uma preta é

- (A) $\frac{7}{8}$
- (B) $\frac{7}{16}$
- (C) $\frac{3}{8}$
- (D) $\frac{7}{32}$
- (E) $\frac{3}{16}$

3) Uma caixa de ferramentas contém 5 martelos, sendo 3 com cabo de madeira e 2 com cabo de borracha. A caixa também contém 7 limas, sendo 3 com cabo de madeira e 4 com cabo de borracha. Retirando-se 2 ferramentas de forma aleatória e sem reposição, a probabilidade de que uma seja martelo com cabo de madeira e a outra uma lima com cabo de borracha é:

- (A) $\frac{2}{11}$
- (B) $\frac{12}{35}$
- (C) $\frac{7}{12}$
- (D) $\frac{1}{11}$

4) Uma caixa contém 4 peças, sendo 3 perfeitas e 1 defeituosa. Uma segunda caixa contém 6 peças sendo 4 perfeitas e 2 defeituosas. Uma experiência consiste em retirar uma peça de cada caixa com a expectativa de que ambas as peças selecionadas sejam perfeitas. Após a realização de cada experiência, as peças retiradas voltam à caixa de origem. Se a experiência for realizada 3 vezes, a probabilidade de que a expectativa seja satisfeita em 2 oportunidades é:

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) $\frac{1}{8}$
- (C) $\frac{3}{8}$
- (D) $\frac{7}{10}$

5) Uma caixa contém 8 cilindros, sendo 5 brancos e 3 verdes. A caixa também contém 6 cubos, sendo 4 brancos e 2 verdes. Retirando-se apenas uma peça de forma aleatória, a probabilidade de encontrar um cubo ou uma peça qualquer da cor verde é:

- (A) 10/14
- (B) 45/56
- (C) 9/14
- (D) 11/14

6) De 240 empregados, 120 dominam a matemática, 100 dominam o português e 40 dominam as duas áreas. Considerando-se que um empregado seja escolhido ao acaso, pergunta-se. Qual a probabilidade desse empregado não dominar nem matemática nem português?

- (A) 1/36
- (B) 7/24
- (C) $\frac{3}{4}$
- (D) $\frac{1}{4}$

As questões 7 e 8 dizem respeito ao enunciado seguinte:

A distribuição de probabilidades dada abaixo refere-se aos atributos idade e violação das leis de trânsito. Represente por E_i os eventos elementares associados à idade e por F_i os eventos elementares associados à violação das leis de trânsito.

Idade	Violação das Leis de Trânsito nos últimos 12 meses		
	Nenhuma	Uma	Duas ou mais
≤ 21 anos	0,230	0,120	0,050
> 21 anos	0,450	0,140	0,010

7) Assinale a opção que dá a probabilidade de que um motorista escolhido ao acaso não tenha cometido nenhuma violação de trânsito nos últimos 12 meses dado que o mesmo tenha mais de 21 anos.

- (A) 0,75
- (B) 0,60
- (C) 0,45
- (D) 0,66
- (E) 0,00

8) Assinale a opção que corresponde à probabilidade da união de E_1 e F_2 .

- (A) 0,12
- (B) 0,26
- (C) 0,54
- (D) 0,66

(E) 0,37

9) A, B e C são eventos independentes, $P(A) = 0,5$, $P(B) = 0,6$ e $P(C) = 0,5$. A probabilidade de que ao menos um dos três eventos ocorra é:

(A) 0,70

(B) 0,75

(C) 0,80

(D) 0,85

(E) 0,90

10) Uma rede local de computadores é composta por um servidor e 2 clientes (A e B). registros anteriores indicam que, dos pedidos de certo tipo de processamento, cerca de 30% vêm de A e 70% de B. Se o pedido não for feito de forma adequada, o processamento apresentará erro. Sabe-se que 2% dos pedidos feitos por A e 5% dos feitos por B apresentam erro. Selecionando um pedido ao acaso, a probabilidade dele ser proveniente de A, sabendo que apresentou erro, é:

(A) 5/41

(B) 6/41

(C) 3/5

(D) 2/35

(E) 1/35

11) Uma empresa adotou uma política de contratação de deficientes físicos. Para avaliar se as deficiências afetam o desempenho desses empregados no trabalho, foi gerado o seguinte quadro, a partir de uma avaliação dos 400 empregados dessa empresa.

Desempenho	Tipos de deficiência				Total
	Surdez	Cegueira	Outras	Sem deficiência	
Bom	35	40	2	123	200
Regular	5	20	18	157	200
TOTAL	40	60	20	280	400

Com relação aos dados acima, julgue os seguintes itens.

(A) Se um empregado for escolhido ao acaso, a probabilidade de ele ser considerado como tendo bom desempenho será igual a 0,50.

(B) Se um empregado for escolhido ao acaso entre os empregados considerados como tendo bom desempenho, a probabilidade de ele ser cego será de 0,20.

(C) Considere A o evento "o empregado é surdo" e B o evento "o empregado tem desempenho regular". Se um empregado for escolhido ao acaso entre os 400 avaliados, a probabilidade de ele ser surdo e ter sido avaliado como tendo desempenho regular, $P(A \cap B)$, será igual a $P(A) \times P(B) = 0,05$.

(D) Considere C o evento "o empregado é cego" e B o evento "o empregado tem desempenho regular". Se um empregado for escolhido ao acaso, a probabilidade condicional será $P(B/C) = \frac{P(B \cap C)}{P(C)} = 0,10$.

(E) Considere B o evento "o empregado tem desempenho regular" e D o evento "o empregado tem desempenho bom". Os eventos B e D são independentes, pois $P(B \cap D) = 0$.

12) O preço de determinada ação fica constante, aumenta ou diminui R\$ 1,00 por dia com probabilidades 0,3, 0,3 e 0,4 respectivamente. Assinale a opção que dá o valor esperado do preço da ação amanhã se seu preço hoje é R\$ 8,00.

(A) R\$ 7,90

(B) R\$ 8,00

(C) R\$ 7,00

(D) R\$ 9,00

(E) R\$ 8,50

13) O tempo em segundos, necessário para processar certo programa é uma variável aleatória com função densidade de probabilidades

$$f(x) = \begin{cases} 0,1 & x \in (0,10) \\ 0 & x \notin (0,10) \end{cases}$$

Assinale a opção que corresponde à probabilidade de que o tempo de processamento exceda 7 segundos.

(A) 0,20

(B) 0,25

(C) 0,30

(D) 0,35

(E) 0,40

14) O retorno mensal de certo investimento de risco pode ser modelado pela variável aleatória W , com função de probabilidade dada a seguir.

W	- 5%	0%	5%	10%	15%
$P(W=w)$	0,4	0,15	0,25	0,15	0,05

O retorno esperado é:

(A) - 0,5%

(B) 0,5%

(C) 1,5%

(D) 5%

(E) 7,5%

15) Se a probabilidade de ganhar um certo jogo é 25%, a probabilidade de um jogador que participa de 3 partidas, ganhar pelo menos uma vez é:

- (A) 57,81%
- (B) 25,00%
- (C) 75,00%
- (D) 42,19%

16) Em um lote de 80 peças, 10 são defeituosas. Escolhendo-se 4 peças sem reposição, a probabilidade de se obter pelo menos uma defeituosa é:

- (A) 12,50%
- (B) 41,38%
- (C) 36,75%
- (D) 42,03%

17) Um lote contém 20 peças das quais 5 são defeituosas. Colhendo-se uma amostra de 2 peças, ao acaso e sem reposição deste lote, a probabilidade de se obter pelo menos uma peça defeituosa é:

- (A) 21/38
- (B) 19/38
- (C) 17/38
- (D) 15/38
- (E) 13/38

Instruções: Para responder às questões de números 18 e 19 considere a informação abaixo.

O número de falhas de certo tipo de placa térmica tem distribuição de Poisson, com taxa média de 0,1 defeitos por m^2 . Na confecção da superfície de um armário, é necessário cobrir uma superfície de 2m x 2m com essa placa.

18) A probabilidade de que haja pelo menos uma falha nessa superfície é

- (A) $e^{-0,1}$
- (B) $1 - e^{-0,1}$
- (C) $1 - e^{-0,4}$
- (D) $e^{-0,4}$
- (E) $1 - 1,4e^{-0,1}$

19) Na confecção de 3 superfícies desse tipo, a probabilidade de que exatamente duas não apresentam defeito é

- (A) $3(1 - e^{-0,4})^2 e^{-0,4}$
- (B) $3 e^{-0,1}$
- (C) $3(1 - e^{-0,2})$
- (D) $3(1 - e^{-0,1})^2 e^{-0,1}$
- (E) $3(1 - e^{-0,4}) e^{-0,8}$

20) A probabilidade de que um item produzido por uma máquina seja defeituoso é de 10%. Uma amostra de 30 itens produzidos por esta máquina é selecionada ao acaso. Use a aproximação pela distribuição de Poisson para determinar a probabilidade de que não mais do que um item defeituoso seja encontrado nesta amostra.

(A) $4e^{-3}$

(B) $4e^{-2}$

(C) $3e^{-3}$

(D) $1 - 4e^{-3}$

(E) $1 - 3e^{-3}$