

TESTES DE APRENDIZAGEM – COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE

T.01 (AFA) Uma pessoa fará uma viagem e em cada uma de suas duas malas colocou um cadeado contendo um segredo formado por cinco dígitos. Cada dígito é escolhido dentre os algarismos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9. Na primeira mala, o segredo do cadeado começa e termina com dígito par e os demais são dígitos consecutivos em ordem crescente. Na segunda mala, o segredo do cadeado termina em dígito ímpar e apenas o 1º e o 2º dígitos são iguais entre si. Dessa maneira, se ela esquecer:

- a) o segredo do cadeado da sua primeira mala deverá fazer no máximo $5^2 \times 8^3$ tentativas para abri-lo.
- b) o segredo do cadeado da segunda mala, o número máximo de tentativas para abri-lo será de 1.890
- c) apenas os três dígitos consecutivos em ordem crescente do cadeado da primeira mala, ela conseguirá abri-lo com, no máximo, 8 tentativas.
- d) apenas os dois primeiros dígitos do cadeado da segunda mala, deverá tentar no máximo 10 vezes para abri-lo.

T.02 (AFA) Para evitar que João acesse site não recomendados na Internet, sua mãe quer colocar uma senha no computador formada apenas por m letras A e também m letras B (sendo m par). Tal senha, quando lida da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda, não deverá se alterar (Ex.: ABBA). Com essas características, o número máximo de senhas distintas que ela poderá criar para depois escolher uma é igual a:

- a) $\frac{(2m)!}{m! \cdot m!}$
- b) $\left[\frac{m!}{\left(\frac{m}{2}\right)! \cdot \left(\frac{m}{2}\right)!} \right]^2$
- c) $\frac{(2m)!}{\left(\frac{m}{2}\right)! \cdot \left(\frac{3m}{2}\right)!}$
- d) $\frac{m!}{\left(\frac{m}{2}\right)! \cdot \left(\frac{m}{2}\right)!}$

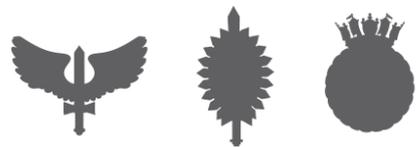
T.03 (AFA) Dez vagas de um estacionamento serão ocupadas por seis carros, sendo: 3 pretos, 2 vermelhos e 1 branco. Considerando que uma maneira de isso ocorrer se distingue de outra tão somente pela cor dos carros, o total de possibilidades de os seis carros ocuparem as dez vagas é igual a

- a) 12 600
- b) 16 200
- c) 21 600
- d) 26 100

T.04 (AFA) Um baralho é composto por 52 cartas divididas em 4 naipes distintos (copas, paus, ouros e espadas). Cada naipe é constituído por 13 cartas, das quais 9 são numeradas de 2 a 10, e as outras 4 são 1 valete (J), 1 dama (Q), 1 rei (K) e 1 ás (A).

Ao serem retiradas desse baralho duas cartas, uma a uma e sem reposição, a quantidade de sequências que se pode obter em que a primeira carta seja de ouros e a segunda não seja um ás é igual a

- a) 612
- b) 613
- c) 614
- d) 615



T.05 (AFA) Uma caixa contém 10 bolas das quais 3 são amarelas e numeradas de 1 a 3; 3 verdes numeradas de 1 a 3 e mais 4 bolas de outras cores todas distintas e sem numeração. A quantidade de formas distintas de se enfileirar essas 10 bolas de modo que as bolas de mesmo número fiquem juntas é

- a) $8.7!$
- b) $7!$
- c) $5.4!$
- d) $10!$

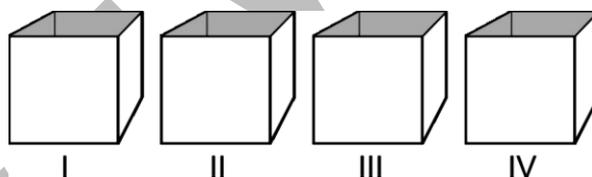
T.06 (AFA) Um turista queria conhecer três estádios da Copa do Mundo no Brasil não importando a ordem de escolha. Estava em dúvida em relação às seguintes situações:

- I. obrigatoriamente, conhecer o Estádio do Maracanã.
- II. se conhecesse o Estádio do Mineirão, também teria que conhecer a Arena Pantanal, caso contrário, não conheceria nenhum dos dois.

Sabendo que a Copa de 2014 se realizaria em 12 estádios brasileiros, a razão entre o número de modos distintos de escolher a situação I e o número de maneiras diferentes de escolha para a situação II, nessa ordem, é

- a) $11/26$
- b) $13/25$
- c) $13/24$
- d) $11/24$

T.07 (AFA) Sr. José deseja guardar 4 bolas – uma azul, uma branca, uma vermelha e uma preta – em 4 caixas numeradas:



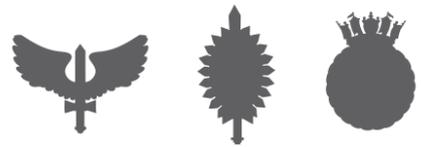
O número de maneiras de Sr. José guardar todas as 4 bolas de forma que uma mesma caixa NÃO contenha mais do que duas bolas, é igual a

- a) 24
- b) 36
- c) 144
- d) 204

T.08 (AFA) Num acampamento militar, serão instaladas três barracas: I, II e III. Nelas, serão alojados 10 soldados, dentre eles o soldado A e o soldado B, de tal maneira que fiquem 4 soldados na barraca I, 3 na barraca II e 3 na barraca III.

Se o soldado A deve ficar na barraca I e o soldado B NÃO deve ficar na barraca III, então o número de maneiras distintas de distribuí-los é igual a

- a) 1120
- b) 560
- c) 1680
- d) 2240



T.09 (AFA) Um colecionador deixou sua casa provido de R\$ 5,00, disposto a gastar tudo na loja de miniaturas da esquina. O vendedor lhe mostrou três opções que havia na loja, conforme a seguir.

- 5 diferentes miniaturas de carros, custando R\$ 4,00 cada miniatura;
- 3 diferentes miniaturas de livros, custando R\$ 1,00 cada miniatura;
- 2 diferentes miniaturas de bichos, custando R\$ 3,00 cada miniatura.

O número de diferentes maneiras desse colecionador efetuar a compra das miniaturas, gastando todo o seu dinheiro, é

- a) 15
- b) 21
- c) 42
- d) 90

T.10 (AFA) Numa sala de aula, estão presentes 5 alunos e 6 alunas. Para uma determinada atividade, o professor deverá escolher um grupo de 3 dessas alunas e 3 dos alunos. Em seguida, os escolhidos serão dispostos em círculo de tal forma que alunos do mesmo sexo não fiquem lado a lado. Isso poderá ocorrer de n maneiras distintas.

O número n é igual a:

- a) 24000
- b) 2400
- c) 400
- d) 200

T.11 (AFA) As senhas de acesso a um determinado arquivo de um microcomputador de uma empresa deverão ser formadas apenas por 6 dígitos pares, não nulos.

Sr. José, um dos funcionários dessa empresa, que utiliza esse microcomputador, deverá criar sua única senha.

Assim, é **INCORRETO** afirmar que o Sr. José

- a) poderá escolher sua senha dentre as 2^{12} possibilidades de formá-las.
- b) terá 4 opções de escolha, se sua senha possuir todos os dígitos iguais.
- c) poderá escolher dentre 120 possibilidades, se decidir optar por uma senha com somente 4 dígitos iguais.
- d) terá 480 opções de escolha, se preferir uma senha com apenas 3 dígitos iguais.

T.12. (AFA) Considere que:

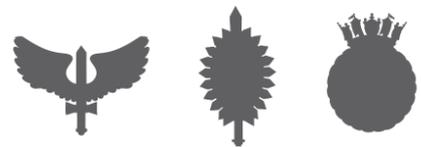
- I) em uma urna encontram-se p bolas vermelhas e q bolas azuis;
- II) duas bolas são retiradas dessa urna, sucessivamente e com reposição.

Sabe-se que x é a variável que indica o número de bolas azuis observadas com as retiradas, cuja distribuição de probabilidade está de acordo com a tabela a seguir:

x	0	1	2
$P(x)$	0,36	0,48	0,16

Nessas condições, é correto afirmar que:

- a) a probabilidade de se observar no máximo uma bola azul é 64%



- b) se $p = 6$, então $q = 9$
- c) se $p = 18$, então $q = 12$
- d) $p + q$ é necessariamente menor ou igual a 100

T.13 (AFA) Três estudantes A, B e C estão em uma competição de natação. Os estudantes A e B têm a mesma probabilidade de vencer e cada um tem o dobro da probabilidade de vencer que o estudante C. Admitindo-se que não haja empate na competição, é FALSO afirmar que a probabilidade de:

- a) A ou B vencer é igual a 0,8
- b) A vencer é igual a 0,4
- c) C vencer é maior que 0,2
- d) B ou C vencer é igual a 0,6

T.14 (AFA) No lançamento de um dado viciado, a face 6 ocorre com o dobro da probabilidade da face 1, e as outras faces ocorrem com a probabilidade esperada em um dado não viciado de 6 faces numeradas de 1 a 6. Dessa forma, a probabilidade de ocorrer a face 1 nesse dado viciado é:

- a) $1/36$
- b) $2/3$
- c) $1/9$
- d) $2/9$

T.15 (AFA) Dentro de uma caixa há nove etiquetas. Cada etiqueta recebe um número de 01 a 09, sem repetir nenhum. Retira-se três delas, uma a uma, sem reposição. A probabilidade de que os três números correspondentes às etiquetas retiradas sejam, nesta ordem: ÍMPAR – PAR – ÍMPAR ou PAR – ÍMPAR – PAR é de:

- a) $1/28$
- b) $20/81$
- c) $5/18$
- d) $5/36$

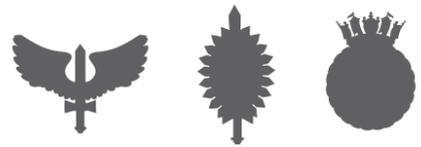
T.16 (AFA) Durante o desfile de Carnaval das escolas de samba do Rio de Janeiro em 2017, uma empresa especializada em pesquisa de opinião entrevistou 140 foliões sobre qual agremiação receberia o prêmio de melhor do ano que é concedido apenas a uma escola de samba.

Agrupados os resultados obtidos, apresentaram-se os índices conforme o quadro a seguir:

Agremiação escolhida	A	B	C	A e B	A e C	B e C	A, B e C
Nº de foliões que escolheram	77	73	70	20	25	40	5

A respeito dos dados colhidos, analise as proposições a seguir e classifique-as em V(VERDADEIRA) ou F(FALSA).

() Se A for a agremiação vencedora em 2017 e se um dos foliões que opinaram for escolhido ao acaso, então a probabilidade de que ele NÃO tenha votado na agremiação que venceu é igual a 45%.



- () Escolhido ao acaso um folião, a probabilidade de que ele tenha indicado exatamente duas agremiações é de 50%.
- () Se a agremiação B for a campeã em 2017, a probabilidade de que o folião entrevistado tenha indicado apenas esta como campeã é menor que 10%.

A sequência correta é

- a) V – V – F
 b) F – V – V
 c) F – V – F
 d) V – F – V

T.17 (AFA) Num auditório da Academia da Força Aérea estão presentes 20 alunos do Curso de Formação de Oficiais Aviadores dos quais apenas 10 usam agasalho. Estão presentes, também, 25 alunos do Curso de Formação de Oficiais Intendentes dos quais apenas 15 usam agasalho. Um dos alunos presentes é escolhido ao acaso.

É correto afirmar que é igual a $\frac{2}{9}$ a probabilidade de que o aluno escolhido

- a) seja do Curso de Formação de Oficiais Intendentes ou use agasalho.
 b) use agasalho, sabendo que é do Curso de Formação de Oficiais Intendentes.
 c) seja do Curso de Formação de Oficiais Aviadores que não use agasalho.
 d) não use agasalho, sabendo que é do Curso de Formação de Oficiais Aviadores.

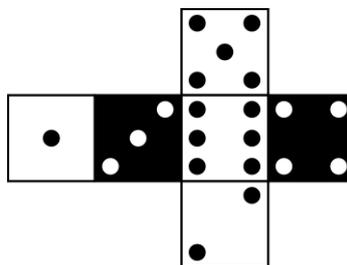
T.18 (AFA) Em uma mesa há dois vasos com rosas. O vaso A contém 9 rosas das quais 5 tem espinhos e o vaso B contém 8 rosas sendo que exatamente 6 não tem espinhos.

Retira-se, aleatoriamente, uma rosa do vaso A e coloca-se em B. Em seguida, retira-se uma rosa de B.

A probabilidade de essa rosa retirada de B ter espinhos é

- a) $\frac{8}{81}$
 b) $\frac{15}{81}$
 c) $\frac{18}{81}$
 d) $\frac{23}{81}$

T.19 (AFA) Um jogo é decidido com um único lançamento do dado cuja planificação está representada abaixo.



Participam desse jogo quatro pessoas: Carlos, que vencerá o jogo se ocorrer face preta ou menor que 3; José vencerá se ocorrer face branca e número primo; Vicente vencerá caso ocorra face preta e número par; Antônio vencerá se ocorrer face branca ou número menor que 3.

Nessas condições, é correto afirmar que

- a) Vicente não tem chance de vencer.
 b) Carlos tem, sozinho, a maior probabilidade de vencer.
 c) a probabilidade de José vencer é o dobro da de Vicente.
 d) a probabilidade de Antônio vencer é maior do que a de Carlos.