ANÁLISE COMBINATÓRIA

1) O conjunto solução de $\frac{n!}{(n-2)!}=30$ é

(A) {-5}
(B) {5}
(C) {6}
(D) {-5, 6}
(E) {28}

2) A expressão $\frac{n!+(n-1)!}{(n+1)!}$ é o mesmo que

(A) n
(B) $\frac{1}{n}$
(C) $\frac{1}{n+1}$
(D) $\frac{n}{n+1}$
(E) $\frac{n-1}{n+1}$

3) O(s) valor(es) de **x** na equação $\frac{x(x+1)!}{(x-1)!}=42x$ é(são)

(A) 0 e 7
(B) 6
(C) 6 e -7
(D) 0 e 6
(E) -7

4) Quantos números pares múltiplos de 5 com quatro algarismos distintos podemos formar utilizando 0, 1, 2, 3, 4, 5 e 6?

(A) 30
(B) 40
(C) 60
(D) 120
(E) 240

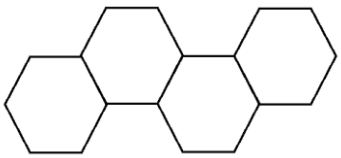
5) O número de frações diferentes entre si e diferentes de 1 que podem ser formadas com os números 3, 5, 7, 11, 13, 19 e 23 é

(A) 27
(B) 30
(C) 42
(D) 120
(E) 720

6) Um galpão possui 6 lâmpadas com interruptores independentes. De quantas maneiras diferentes podemos iluminar esse galpão?
(A) 6
(B) 12
(C) 36
(D) 63
(E) 64

7) A figura abaixo representa o logotipo de uma produtora de mel. De quantas maneira diferentes podemos pintar esse logo, a partir de 4 cores, de forma que hexágonos vizinhos não tenham a mesma cor?

(A) 24
(B) 48
(C) 64
(D) 108
(E) 120



8) A inauguração de um hospital contará com uma apresentação musical com um grupo composto de um violinista, um flautista e um pianista. Para escolher o trio que se apresentará a comissão organizadora conta com 8 violinistas, 6 flautistas e 3 pianistas. De quantas maneiras distintas pode ser feita essa escolha?

(A) 17
(B) 24
(C) 48
(D) 120
(E) 144

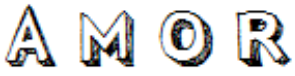
9) Sete cavalos disputam um páreo. O número de possibilidades de chegada para os três primeiros lugares é
(A) 343
(B) 210
(C) 120
(D) 27
(E) 18

10) Numa sala de espera 10 candidatos aguardam a seleção para uma vaga de motorista, uma para portaria e outra para segurança. Sabendo que qualquer um dos 10 candidatos pode assumir qualquer uma das três funções, conclui-se que o número de possibilidades de preencher as três funções é igual a

(A) 1000
(B) 840
(C) 720
(D) 120
(E) 60

11) Uma equipe participante de uma gincana pretende pintar as letras da palavra AMOR, sendo uma letra de cada cor dispondo de 7 cores. De quantas maneiras essa palavra poderá ser colorida?

(A) 840
(B) 720
(C) 640
(D) 480
(E) 360



12) Sete amigos devem ficar lado a lado para uma foto. De quantas maneiras eles podem se posicionar de forma que três deles são irmãos e desejam permanecer juntos?

(A) 240
(B) 720
(C) 840
(D) 2520
(E) 5040

13) Os anagramas da palavra ALUNO são listados em ordem alfabética. A posição ocupada por UNLOA é a

(A) 102ª
(B) 108ª
(C) 110ª
(D) 111ª
(E) 112ª

14) Roberval deseja guardar 5 livros de história e 4 de geografia enfileirados numa estante de modo que os livros da mesma disciplina fiquem juntos. De quantas maneiras Roberval pode fazer isso?

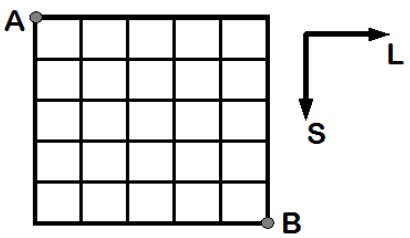
(A) 5760
(B) 4840
(C) 3280
(D) 2980
(E) 1440

15) Um torneio de futebol amador consta de 12 equipes divididas em 3 grupos de 4 times cada. Na primeira fase, em cada grupo, todas os times jogam entre si uma única vez. Para segunda fase, apenas dois times de cada grupo são classificados e separados de forma igualitária em dois grupos. Nessa segunda fazem as equipes do mesmo grupo jogam entre si, uma única vez, gerando um vencedor de cada grupo que disputam o primeiro lugar em dois jogos. Quantas partidas são disputadas em todo o torneio?

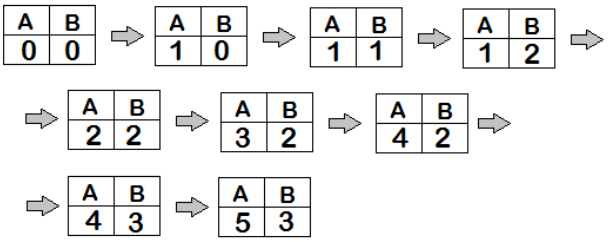
(A) 18
(B) 20
(C) 24
(D) 25
(E) 26

16) Uma pessoa, saindo de **A**, deseja chegar em **B**. Sabendo que ela só andará para o Sul e para o Leste, quantos caminhos diferentes ela poderá percorrer, andando sempre sobre a linha traçada, para chegar ao destino?

(A) 30240
(B) 252
(C) 125
(D) 100
(E) 25



17) Se uma partida de futebol termina com o resultado de 5 gols para o time A e 3 gols para o time B, existem diversas maneiras de o placar evoluir de 0 x 0 a 5 x3. Por exemplo, uma evolução poderia ser



Quantas maneiras, no total, tem o placar evoluir de 0 x 0 a 5 x 3 ?
(A) 16.
(B) 24.
(C) 36.
(D) 48.
(E) 56

18) Quantos anagramas da palavra PÊSSEGO possuem as letras P e G separadas?

(A) 1260
(B) 900
(C) 840
(D) 450
(E) 360

19) Três laranjas, duas goiabas, uma maçã e um pêssego serão distribuídas para um grupo de crianças de forma que cada criança receba uma das frutas. De quantas maneira diferentes pode ser feita essa divisão?

(A) 5040.
(B) 2520.
(C) 840.
(D) 420.
(E) 210

20) Cinco colegas, sentados um ao lado do outro, preparam-se para uma fotografia. Entretanto, dois desses colegas se recusam a ficar lado a lado, e outros dois insistem em aparecer um ao lado do outro. Nessas condições, o número de possibilidades distintas para os cinco colegas posarem é

(A) 12
(B) 24
(C) 36
(D) 48
(E) 60

21) Dispondo-se de uma letra A, uma certa letra C e certo número de letras R, pode-se formar 20 permutações. O número de letras R é
(A) 12
(B) 6
(C) 5
(D) 4
(E) 3

22) Em uma roda formada por 8 pessoas de mãos dadas, de quantas maneiras é possível dispô-las se há 3 pessoas que não aceitam ficar separadas entre si?

(A) 360
(B) 720
(C) 5040
(D) 10080
(E) 20160

23) Em uma lanchonete, são vendidos sucos de 8 sabores deferentes, sendo que 3 são de frutas cítricas e os demais de frutas silvestres. De quantas maneiras se podem escolher 3 sucos de sabores diferentes de modo que pelo menos 2 deles sejam de frutas silvestres?

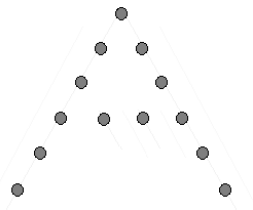
(A) 40
(B) 55
(C) 72
(D) 85
(E) 90

24) Os seis diretores de uma empresa se despedem, ao final de uma reunião, com apertos de mãos. Todos se cumprimentaram. Quantos apertos de mãos foram dados?

(A) 36
(B) 30
(C) 24
(D) 15
(E) 12

25) Existem **n** triângulos distintos com os vértices nos pontos da figura. O valor de **n** é

(A) 158
(B) 213
(C) 228
(D) 232
(E) 242



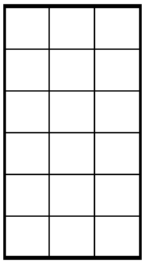
26) Em uma classe de 12 alunos, um grupo de 5 será selecionado para uma viagem. De quantas maneiras distintas este grupo poderá ser formado, sabendo que, entre os 12 alunos, 2 são irmãos e só poderão viajar juntos?
(A) 30 240
(B) 594
(C) 462
(D) 408
(E) 372

27) O número de múltiplos de três, com quatro algarismos distintos, escolhidos entre **3, 4, 6, 8** e **9** é igual a

(A) 24
(B) 36
(C) 48
(D) 72
(E) 96

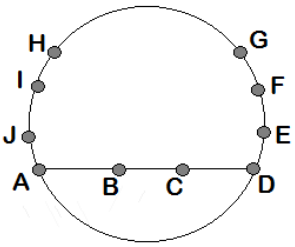
28) Existem **n** maneiras distintas de marcar 6 quadrados na figura, marcando exatamente 2 em cada coluna e 1 em cada linha. O valor de **n** é

(A) 36
(B) 45
(C) 60
(D) 90
(E) 120

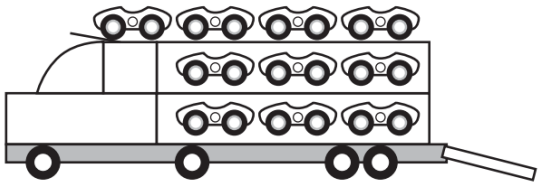


29) Na figura que segue, indicamos 10 pontos, entre os quais não há três colineares, exceto os 4 que marcamos numa mesma reta. O número de triângulos que podemos construir, com vértices nesses pontos, é

(A) 84
(B) 90
(C) 102
(D) 110
(E) 116



30) Um brinquedo infantil caminhão-cegonha é formado por uma carreta e dez carrinhos nela transportados, conforme a figura.



No setor de produção da empresa que fabrica o brinquedo, é feita a pintura de todos os carrinhos para que o aspecto do brinquedo fique mais atraente. São utilizadas as cores amarelo, branco, laranja e verde, e cada carrinho é pintado apenas com uma cor. O caminhão-cegonha tem uma cor fixa. A empresa determinou que em todo caminhão-cegonha deve haver pelo menos um carrinho de cada uma das quatro cores disponíveis. Mudança de posição dos carrinhos no caminhão-cegonha não gera um novo modelo do brinquedo. Com base nessas informações, quantos são os modelos distintos do brinquedo caminhão-cegonha que essa empresa poderá produzir?

(A) $C_{6,4}$
(B) $C_{9,3}$
(C) $C_{10,4}$
(D) 6^4
(E) 4^6

Gabarito Lista 28

01	C	11	A	21	E
02	B	12	B	22	B
03	B	13	E	23	A
04	D	14	A	24	D
05	C	15	E	25	E
06	D	16	B	26	E
07	D	17	E	27	D
08	A	18	B	28	D
09	B	19	D	29	E
10	C	20	B	30	B

As resoluções das questões dessa e demais listas do Programa 40 estão gravadas em vídeos explicativos e detalhados.
Adquira o pacote com os vídeos e enriqueça a sua preparação em Matemática.

www.projairo.com