



OBI2008

Caderno de Tarefas

Modalidade Iniciação • Nível 1, Fase 2
17 de Maio de 2008

A PROVA TEM DURAÇÃO DE DUAS HORAS

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO ANTES DE INICIAR A PROVA

- A prova deve ser feita individualmente.
- A duração da prova é de duas horas.
- É proibido consultar livros, anotações ou qualquer outro material durante a prova.
- Todas as questões têm o mesmo valor na correção.
- Este caderno de tarefas é composto de 6 páginas (não contando esta folha de rosto), numeradas de 1 a 6. Verifique se o caderno está completo.
- Seu professor lhe entregará uma Folha de Respostas que deve ser preenchida e devolvida ao final da prova para correção.
- Se você tiver dificuldades no preenchimento da Folha de Respostas, peça ajuda ao seu professor, que poderá ajudá-lo(a) no preenchimento.

Sociedade Brasileira de Computação
www.sbc.org.br
Fundação Carlos Chagas
www.fcc.org.br

Férias

Seis amigos, A, B, C, D, E e F, querem aproveitar suas férias escolares jogando video-game. Eles vão se reunir cada dia na casa de um deles, durante seis dias seguidos da semana. Eles não podem se reunir mais de uma vez na casa da mesma pessoa, e as seguintes condições são também aplicadas:

- A reunião na casa de A deve ser imediatamente antes ou imediatamente depois da reunião na casa de E.
- Existe exatamente um dia entre os dias das reuniões nas casas de A e B, independentemente se a reunião na casa de A ocorre antes ou depois da reunião da casa de B.
- Se a reunião na casa de D ocorre antes da reunião na casa de C, então a sexta reunião é na casa de F.
- A quarta reunião é na casa de C.

Questão 1. Qual das seguintes opções é uma lista completa e correta da ordem das reuniões da primeira a sexta?

- (A) A, F, B, C, D, E
- (B) B, E, A, C, F, D
- (C) D, B, C, A, E, F
- (D) E, A, D, C, B, F
- (E) F, D, B, C, A, E

Questão 2. Se a reunião na casa de B é a terceira, então a reunião na casa de F pode ser em qualquer uma

das ordens de qual das opções abaixo?

- (A) A primeira ou a segunda
- (B) A primeira ou a sexta
- (C) A segunda ou a sexta
- (D) A segunda ou a quinta
- (E) A quinta ou a sexta

Questão 3. Se a reunião na casa de B é imediatamente antes ou imediatamente depois da reunião na casa de F, então qual das seguintes opções deve ser a ordem da reunião na casa de D?

- (A) A primeira
- (B) A segunda
- (C) A terceira
- (D) A quinta
- (E) A sexta

Questão 4. A segunda reunião pode ser na casa de:

- (A) A
- (B) B
- (C) D
- (D) E
- (E) F

Questão 5. Qual das opções abaixo é uma lista correta e completa de possíveis casas nas quais pode ocorrer a terceira reunião?

- (A) Na casa de A ou B
- (B) Na casa de A, D ou F
- (C) Na casa de B ou E
- (D) Na casa de B, D ou F
- (E) Na casa de C, E ou F

Prova de Matemática

Num período de três dias, de segunda a quarta-feira, três estudantes devem estudar exatamente três dos seis livros recomendados pelo professor para se prepararem para a prova de Matemática. Os livros são numerados de 1 a 6, consecutivamente, de acordo com o número de páginas, sendo o livro 1 o mais fino (com o menor número de páginas) e o livro 6 o mais grosso (com o maior número de páginas). Nenhum livro tem o mesmo número de páginas que outro livro. Os estudantes A, B e C, devem estudar um livro por dia. Cada livro é estudado por no mínimo um estudante, mas não é estudado por mais de dois estudantes, e nenhum estudante pode estudar um livro que seja mais fino que um livro que ele estudou anteriormente. As seguintes condições também se aplicam:

- Na terça-feira, A deve estudar o livro que B estudou na Segunda.
- B estuda o livro 4 na Terça.
- C não estuda o livro 4.
- O livro que C estuda na quarta-feira tem o mesmo número de páginas ou é mais fino que o livro que B estuda na Quarta.

Questão 6. Qual das seguintes opções é uma lista completa e correta de livros estudados pelos três estudantes?

- (A) A: 1, 3, 5; B: 3, 4, 6; C: 2, 5, 6.
(B) A: 2, 3, 4; B: 3, 4, 5; C: 1, 5, 6.
(C) A: 1, 2, 5; B: 1, 2, 6; C: 2, 3, 6.
(D) A: 2, 3, 5; B: 3, 5, 6; C: 1, 2, 6.
(E) A: 2, 3, 4; B: 2, 4, 5; C: 1, 3, 6.

Questão 7. Qual dos seguintes livros não pode ser estudado pelo estudante B?

- (A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 5
(E) 6

Questão 8. Se B estuda o livro 5, qual dos livros abaixo deve ser obrigatoriamente estudado por A?

- (A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 5
(E) 6

Questão 9. Se tanto A quanto C estudam o livro 3, qual dos livros abaixo sempre será estudado por somente um estudante?

- (A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 5
(E) 6

Questão 10. Se o livro 6 é removido da lista de livros e todas as outras condições permanecem as mesmas, qual dos seguintes livros deve ser estudado por dois estudantes?

- (A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4
(E) 5

Livraria

Uma livraria deve expor na vitrine dez novos lançamentos em livros: H, I, J, K, L, M, N, O, P e Q. Estes livros serão expostos na sexta-feira e no sábado, mas um mesmo livro não pode ser exposto nos dois dias. Exatamente cinco livros devem ser expostos cada dia e as seguintes condições também se aplicam:

- Se H é exposto no sábado então P deve ser exposto na sexta-feira.
- Se L é exposto na sexta-feira então J e K devem ser expostos no sábado.
- Se N é exposto na sexta-feira então K deve ser exposto no sábado.
- Se O é exposto na sexta-feira então M deve ser exposto também na sexta-feira.
- I deve ser exposto na sexta-feira.
- Q deve ser exposto no sábado.

Questão 11. Qual das seguintes opções é uma lista correta e completa de livros expostos nos dois dias?

- (A) Sexta-feira: H, I, J, K, N
Sábado: L, N, O, P, Q
- (B) Sexta-feira: H, I, L, N, O
Sábado: J, K, M, P, Q
- (C) Sexta-feira: H, I, L, M, P
Sábado: J, K, N, O, Q
- (D) Sexta-feira: I, J, L, N, P
Sábado: K, H, M, O, Q
- (E) Sexta-feira: I, J, M, N, O
Sábado: H, K, L, P, Q

Questão 12. Se P é exposto no sábado, qual das seguintes opções é um livro que deve necessariamente ser

exposto na sexta-feira?

- (A) H
- (B) J
- (C) L
- (D) M
- (E) N

Questão 13. Se M é exposto no sábado, qual das seguintes opções é um livro que deve necessariamente ser exposto na sexta-feira?

- (A) H
- (B) J
- (C) K
- (D) L
- (E) N

Questão 14. Se tanto J quanto M são expostos no sábado, qual dos seguintes livros deve também ser necessariamente exposto no sábado?

- (A) H
- (B) K
- (C) L
- (D) N
- (E) P

Questão 15. Se L, M e P são expostos no mesmo dia, qual das opções abaixo é um par de livros que devem ser mostrados no mesmo dia, não sendo necessariamente o dia em que L, M e P são expostos?

- (A) H e I
- (B) J e Q
- (C) K e N
- (D) M e N
- (E) M e O

Viagem a Marte

Três engenheiros da Companhia Nacional de Viagens a Marte, Aldo, Bianca e Caio, devem enviar exatamente cinco astronautas para Marte dos oito que se candidataram: Daniel, Eduardo, Guilherme, Leonardo, Henrique, Otávio, Sandra e Úrsula. Somente os engenheiros podem escolher quem vai para Marte. Cada engenheiro deve escolher no mínimo um dos astronautas e nenhum astronauta pode ser escolhido por mais de um engenheiro. As seguintes condições também se aplicam:

- Bianca deve escolher exatamente dois astronautas.
- Se Daniel ou Leonardo são escolhidos, então eles devem ter sido escolhidos por Caio.
- Eduardo e Sandra podem ser escolhidos, mas se um for então o outro também será, e pelo mesmo engenheiro.
- Se Otávio é escolhido então Úrsula e Henrique são também escolhidos.
- Guilherme é escolhido.
- Se Úrsula é escolhida ela deve ser escolhida por Bianca.

Questão 16. Qual das seguintes opções é uma lista completa e correta de astronautas escolhidos pelos engenheiros?

- (A) Aldo: Daniel, Guilherme
Bianca: Eduardo, Sandra
Caio: Úrsula
- (B) Aldo: Eduardo, Guilherme
Bianca: Henrique, Úrsula
Caio: Daniel
- (C) Aldo: Henrique
Bianca: Guilherme, Otávio
Caio: Daniel, Leonardo
- (D) Aldo: Henrique, Otávio
Bianca: Úrsula
Caio: Guilherme
- (E) Aldo: Guilherme, Otávio
Bianca: Henrique, Úrsula
Caio: Daniel

Questão 17. Se tanto Henrique quanto Leonardo não são escolhidos, então Guilherme pode ser escolhido:

- (A) por Bianca.
- (B) por Caio.
- (C) pelo mesmo engenheiro que escolheu Daniel.
- (D) pelo mesmo engenheiro que escolheu Otávio.
- (E) pelo mesmo engenheiro que escolheu Sandra.

Questão 18. Se Otávio e Úrsula são escolhidos pelo mesmo engenheiro, qual das seguintes opções é sempre verdadeira?

- (A) Eduardo é escolhido por Aldo.
- (B) Henrique é escolhido por Aldo.
- (C) Leonardo é escolhido por Caio.
- (D) Guilherme e Daniel são escolhidos pelo mesmo engenheiro.
- (E) Sandra não é escolhida.

Questão 19. Se Eduardo é escolhido por Bianca e Henrique é escolhido pelo mesmo engenheiro que escolheu Guilherme, qual das seguintes opções é sempre verdadeira?

- (A) Caio escolhe exatamente um astronauta.
- (B) Henrique é escolhido por Caio.
- (C) Leonardo não é escolhido.
- (D) Otávio é escolhido por Aldo.
- (E) Úrsula é escolhida por Bianca.

Questão 20. Qual das seguintes opções é falsa?

- (A) Sandra é escolhida por Bianca.
- (B) Úrsula não é escolhida.
- (C) Daniel e Henrique são escolhidos pelo mesmo engenheiro.
- (D) Eduardo e Otávio são ambos escolhidos.
- (E) Guilherme e Otávio são escolhidos pelo mesmo engenheiro.

Artes Marciais

Durante uma exibição de artes marciais, os quatro mestres, E, F, G e H irão lutar cada um com somente um dos aprendizes, A, B, C e D. As quatro lutas ocorrerão uma em seguida da outra, da primeira a quarta de acordo com as seguintes regras:

- C luta em algum momento antes de F.
- G luta em algum momento antes de B.
- D luta em algum momento depois de B e em algum momento depois de C.
- B e F não lutam um contra o outro.

Questão 21. Qual das seguintes opções é uma lista completa e correta de lutas na ordem em que elas ocorrerão, da primeira a quarta?

- (A) 1: G×C 2: E×B 3: H×D 4: F×A
 (B) 1: E×A 2: G×D 3: F×C 4: H×B
 (C) 1: G×C 2: F×D 3: H×B 4: E×A
 (D) 1: H×A 2: G×C 3: F×B 4: E×D
 (E) 1: E×C 2: H×B 3: F×A 4: G×D

Questão 22. Qual dos seguintes lutadores pode lutar com qualquer um dos quatros oponentes do outro grupo?

- (A) C
 (B) F
 (C) B
 (D) D
 (E) H

Questão 23. Qual das seguintes lutas não pode ocorrer?

- (A) D × F
 (B) A × F
 (C) D × G
 (D) E × B
 (E) G × C

Questão 24. Se H e A lutam em segundo, a luta que ocorre em quarto pode ter quantos diferentes pares de lutadores?

- (A) 1
 (B) 2
 (C) 3
 (D) 4
 (E) 5

Questão 25. Se a terceira luta é H × D, qual das seguintes opções é verdadeira?

- (A) A luta antes de B.
 (B) E luta após C.
 (C) H luta contra B.
 (D) E luta contra C.
 (E) G luta após C.

