



OBI2008

Caderno de Tarefas

Modalidade Iniciação • Nível 2, 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.

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

Aluguel de Filmes

João está numa locadora de filmes escolhendo um entre cinco títulos recém lançados: P, Q, R, S e T. Ele dá uma classificação para cada filme entre 1 e 5, sendo 1 o melhor filme e 5 o pior filme, para cada um dos critérios: direção, elenco e roteiro. Nenhum critério de um filme tem a mesma classificação do mesmo critério de outro filme e nenhum filme recebe a mesma classificação para qualquer dois de seus critérios. As seguintes condições também se aplicam:

- R está classificado com 3 em elenco e 4 em direção.
- Q recebeu exatamente duas classificações melhores que P.
- P recebeu exatamente duas classificações melhores que R.
- T está classificado com 1 em roteiro.
- S está classificado pior que T nos três critérios.

Questão 6. Qual dos seguintes pares não pode ter uma classificação com número 1.

- (A) P, S
- (B) Q, S
- (C) Q, R
- (D) S, R
- (E) Q, P

Questão 7. Se P está classificado com 1 em elenco, qual dos seguintes filmes não pode ser classificado com

5 em qualquer categoria?

- (A) P
- (B) Q
- (C) R
- (D) S
- (E) T

Questão 8. Qual das seguintes opções deve obrigatoriamente ser falsa?

- (A) T está classificado com 2 em direção.
- (B) T está classificado com 2 em elenco.
- (C) S está classificado com 5 em roteiro.
- (D) R está classificado com 5 em roteiro.
- (E) R está classificado com 2 em roteiro.

Questão 9. Se T está classificado com 4 em elenco, qual das seguintes opções é necessariamente verdadeira?

- (A) S está classificado com 5 em roteiro.
- (B) Q está classificado com 3 em direção.
- (C) S está classificado com 3 em direção.
- (D) P está classificado com 2 em roteiro.
- (E) P está classificado com 3 em direção.

Questão 10. Se Q está classificado com 2 em elenco, qual dos seguintes filmes deve estar classificado com 2 em roteiro?

- (A) P
- (B) Q
- (C) R
- (D) S
- (E) T

Jogo de Queimada

Dez crianças do bairro: C, D, E, F, G, H, J, L, M e N, irão formar dois times de quatro pessoas cada, o time X e o time Y, para jogar uma partida de queimada. Nenhum criança pode jogar no time X e no time Y ao mesmo tempo e os times devem ser formados segundo alguns critérios:

- Nem G nem J podem ser incluídos em qualquer time se D estiver em algum dos times.
- Se F estiver num time então L estará no outro time.
- Se M ou C estiver num time então o outro estará no mesmo time.
- L não está no time Y.
- N não está em nenhum time, a não ser que E esteja no time X; nesse caso N pode estar em qualquer time.
- O time X inclui D ou J.

Questão 11. Qual das seguintes opções é uma lista completa e correta de dois possíveis times?

- (A) X: L, H, E, J Y: N, F, M, C
 (B) X: D, E, H, L Y: F, M, C, G
 (C) X: J, N, E, H Y: M, F, C, G
 (D) X: D, H, L, N Y: G, C, M, F
 (E) X: J, M, H, L Y: F, E, N, C

Questão 12. Qual das seguintes crianças deve ser necessariamente incluída em um dos times?

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

Questão 13. Qual das seguintes opções pode ser duas crianças não incluídas em nenhum time?

- (A) L, G
 (B) F, D
 (C) M, N
 (D) E, D
 (E) H, N

Questão 14. Se E está no mesmo time de F, qual das seguintes opções é verdadeira?

- (A) L não está em nenhum time.
 (B) D não está em nenhum time.
 (C) G não está em nenhum time.
 (D) M não está em nenhum time.
 (E) F não está em nenhum time.

Questão 15. Se H não está incluído em nenhum time, qual dos pares abaixo de crianças podem estar no mesmo time?

- (A) E, F
 (B) N, G
 (C) G, J
 (D) J, M
 (E) D, E

Reações Químicas

Um químico está misturando substâncias para desenvolver dois novos produtos para a indústria. Para isso ele conta com nove tipos de substâncias: J, K, L, M, N, O, P, Q e R. Cada substância deve estar presente em apenas um dos dois produtos: o produto A ou o produto B, ou seja, se, por exemplo, J foi usado no produto A então J não pode ser usado no produto B. Exatamente cinco substâncias serão misturadas para obter um dos produtos e as outras quatro serão misturadas para obter o outro produto. As seguintes condições também se aplicam:

- Se J está no produto A então tanto M quanto N devem estar no produto B.
- No produto em que K estiver não pode estar nem M nem R.
- A substância O deve ser a última substância a ser misturada no desenvolvimento do produto que contém exatamente quatro substâncias.
- A substância P deve ser misturada ao produto que contém exatamente cinco substâncias.
- A substância R deve ser a segunda a ser misturada no produto A ou deve ser a terceira a ser misturada no produto B.
- A substância K deve ser a quarta a ser misturada independentemente do produto.
- A substância L é a terceira a ser misturada no produto A.

Questão 16. Qual das seguintes opções é uma lista completa, correta e na ordem de substâncias adicionadas nos produtos A e B?

- (A) Produto A: Q, P, L, O, J
Produto B: M, N, R, Q
- (B) Produto A: M, R, L, O
Produto B: J, N, K, P, Q
- (C) Produto A: M, J, L, K, P
Produto B: Q, N, R, O
- (D) Produto A: P, J, L, K, Q
Produto B: M, N, R, O
- (E) Produto A: M, Q, L, O
Produto B: J, R, N, K, P

Questão 17. Se K e N são misturados no mesmo produto, qual das seguintes substâncias deve, com certeza, ser misturada a este produto?

- (A) J
- (B) L
- (C) O
- (D) P
- (E) R

Questão 18. Qual das seguintes opções é sempre verdadeira?

- (A) J e L estão no mesmo produto.
- (B) M está no produto A.
- (C) M e R estão no mesmo produto.
- (D) N está no produto B.
- (E) R é a segunda substância a ser misturada no produto B.

Questão 19. Se Q é a terceira substância do produto B, qual das seguintes opções é uma lista correta e completa de substâncias que devem também ser misturadas no produto B?

- (A) J, M, N
- (B) J, N, P
- (C) K, M
- (D) K, P, R
- (E) O, R

Questão 20. Se O e J estão no mesmo produto, qual das seguintes opções são três substâncias que devem obrigatoriamente ser também misturadas no produto A?

- (A) J, M, R
- (B) J, K, Q
- (C) K, P, R
- (D) L, M, O
- (E) N, P, Q

Máquina de Salgadinhos

Numa loja existe uma máquina que vende salgadinhos. Para comprar um salgadinho você coloca uma moeda e aperta o botão correspondente ao sabor desejado; a máquina então coloca o salgadinho que você escolheu num compartimento para que você possa pegá-lo. Nessa máquina existem seis botões na vertical rotulados com os seguintes sabores (rótulo do botão mais alto ao mais baixo): Queijo, Presunto, Requeijão, Churrasco, Pizza e Cebola. O problema é que os salgadinhos foram colocados incorretamente e não se sabe mais qual botão corresponde a que sabor. São conhecidos os seguintes fatos:

- Cada botão só pode estar associado a somente um sabor.
- Os botões estão dispostos na vertical, um embaixo do outro.
- Um e somente um dos botões está correto, ou seja, corresponde ao sabor do salgadinho com o rótulo do botão.
- O botão que dá o sabor de Cebola está mais alto que o botão que dá o sabor de Queijo e mais baixo que o botão que dá o sabor de Requeijão.
- O botão que dá o sabor de Churrasco está imediatamente acima ou imediatamente abaixo do botão que dá o sabor de Requeijão.

Questão 21. Qual das seguintes opções é uma lista completa e correta de sabores associados aos botões, do mais alto ao mais baixo?

- (A) Cebola, Presunto, Churrasco, Requeijão, Queijo, Pizza
- (B) Pizza, Presunto, Requeijão, Churrasco, Cebola, Queijo
- (C) Presunto, Churrasco, Requeijão, Pizza, Cebola, Queijo
- (D) Requeijão, Cebola, Churrasco, Queijo, Presunto, Pizza
- (E) Presunto, Pizza, Requeijão, Churrasco, Cebola, Queijo

Questão 22. Qual é o máximo número de sabores diferentes que podem ser dados ao pressionar o botão rotulado com Cebola?

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

Questão 23. Se o sabor de Cebola é dado pelo botão rotulado com Requeijão, qual dos seguintes botões está dando exatamente o sabor rotulado?

- (A) Presunto
- (B) Requeijão
- (C) Churrasco
- (D) Pizza
- (E) Queijo

Questão 24. Se o sabor de Presunto é dado pelo botão que está mais alto que o botão que dá o sabor Churrasco, qual das seguintes opções é falsa?

- (A) Presunto vem do botão rotulado Presunto.
- (B) Cebola vem do botão rotulado Pizza.
- (C) Pizza vem do botão rotulado Presunto.
- (D) Requeijão vem do botão rotulado Presunto.
- (E) Queijo vem do botão rotulado Pizza.

Questão 25. Se o sabor de Pizza não está no botão rotulado Pizza, qual das seguintes opções pode ser verdadeira?

- (A) Requeijão é dado pelo botão rotulado Queijo.
- (B) Cebola é dado pelo botão rotulado Requeijão.
- (C) Presunto é dado pelo botão rotulado Pizza.
- (D) Presunto é dado pelo botão rotulado Requeijão.
- (E) Cebola é dado pelo botão rotulado Presunto.

