



OBI2013

Caderno de Tarefas

Modalidade Iniciação • Nível 2, Fase 2

31 de agosto de 2013

A PROVA TEM DURAÇÃO DE 2 HORAS

Promoção:



Sociedade Brasileira de Computação

Patrocínio:



Fundação Carlos Chagas

Feira de Profissões

A escola está organizando uma Feira de Profissões, em que seis profissionais – um geólogo, um médico, uma jornalista, um químico, uma psicóloga e um sociólogo – darão palestras para os alunos sobre suas respectivas profissões.

Duas palestras serão na segunda-feira, duas na terça-feira, e duas na quarta-feira. As seguintes restrições devem ser obedecidas:

- A palestra do químico deve ser no mesmo dia em que a da psicóloga.
- O geólogo não pode dar a sua palestra no mesmo dia em que o médico.
- Se a palestra da jornalista for na segunda-feira, a palestra do geólogo deve ser na terça-feira.
- Se a palestra do sociólogo for na quarta-feira, a palestra do médico deve ser na terça-feira.

Questão 1. Qual das seguintes alternativas poderia ser uma lista completa e correta das palestras em cada dia?

- (A) Segunda-feira: geólogo, químico; terça-feira: médico, psicóloga; quarta-feira: jornalista, sociólogo
- (B) Segunda-feira: geólogo, jornalista; terça-feira: químico, psicóloga; quarta-feira: médico, sociólogo
- (C) Segunda-feira: jornalista, sociólogo; terça-feira: geólogo, médico; quarta-feira: químico, psicóloga
- (D) Segunda-feira: químico, psicóloga; terça-feira: geólogo, jornalista; quarta-feira: médico, sociólogo
- (E) Segunda-feira: químico, psicóloga; terça-feira: médico, jornalista; quarta-feira: geólogo, sociólogo

Questão 2. Qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) A palestra da jornalista não é no mesmo dia da palestra do geólogo.
- (B) A palestra da jornalista não é no mesmo dia da palestra do sociólogo.
- (C) A palestra do sociólogo não é no mesmo dia da palestra do médico.
- (D) A palestra do geólogo é no mesmo dia da palestra do sociólogo.
- (E) A palestra do médico é no mesmo dia da palestra da jornalista.

Questão 3. Se a palestra da psicóloga é na terça-feira, então qual das seguintes alternativas poderia ser verdadeira?

- (A) A palestra do geólogo é na segunda-feira.
- (B) A palestra da jornalista é na segunda-feira.
- (C) A palestra do químico é na segunda-feira.
- (D) A palestra do médico é na terça-feira.
- (E) A palestra do sociólogo é na quarta-feira.

Questão 4. Se as palestras do geólogo e da jornalista são no mesmo dia, então qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) A palestra do médico é na segunda-feira.
- (B) A palestra do químico é na segunda-feira.
- (C) A palestra da jornalista é na terça-feira.
- (D) A palestra da psicóloga não é na quarta-feira.
- (E) A palestra do sociólogo não é na quarta-feira.

Questão 5. Se a palestra do médico é no dia anterior ao dia da palestra do sociólogo, qual das seguintes alternativas não pode ser verdadeira?

- (A) A palestra do médico é na segunda-feira.
- (B) A palestra da jornalista é na segunda-feira.
- (C) A palestra do geólogo é na terça-feira.
- (D) A palestra da psicóloga é na terça-feira.
- (E) A palestra da psicóloga é na quarta-feira.

Questão 6. Se a palestra do geólogo é no dia anterior ao dia da palestra da psicóloga, qual das seguintes palestras não poderia ser na terça-feira?

- (A) a do médico.
- (B) a da jornalista.
- (C) a do químico.
- (D) a da psicóloga.
- (E) a do sociólogo.

Jogos Demais!

Cada dia da semana, de segunda a sexta-feira, após a escola e os deveres de casa, João entra na Internet para jogar um de três jogos, X, Y e Z. Um dos jogos custa R\$ 1,00 por dia jogado, outro custa R\$ 1,20 por dia jogado, e o outro custa R\$ 1,50 por dia jogado. João joga exatamente um jogo por dia, e joga cada um desses três jogos ao menos uma vez por semana. Ele também obedece às seguintes restrições:

- Às quintas-feiras, João joga o jogo que custa R\$ 1,50.
- O jogo X custa mais do que o jogo Z.
- O jogo que João joga às quartas-feiras é mais caro do que o jogo que ele joga às sextas-feiras.
- João joga o jogo Z mais vezes por semana do que ele joga o jogo X.

Questão 7. Qual das alternativas seguintes é um valor que João pode gastar com os jogos em uma semana?

- (A) R\$ 4,00
- (B) R\$ 5,00
- (C) R\$ 6,20
- (D) R\$ 7,50
- (E) R\$ 8,00

Questão 8. Qual das alternativas abaixo poderia ser uma lista completa e correta dos jogos que João joga a cada dia, listados de segunda-feira a sexta-feira?

- (A) Y, Z, X, Y, Z
- (B) Y, Z, Z, Y, X
- (C) Z, Z, X, X, Y
- (D) Z, Z, X, X, Z
- (E) Z, Z, X, Z, Y

Questão 9. João não pode jogar o jogo que custa R\$ 1,50 em qual dos seguintes dias?

- (A) Segunda-feira
- (B) Terça-feira
- (C) Quarta-feira
- (D) Quinta-feira
- (E) Sexta-feira

Questão 10. Se o jogo Z custa R\$ 1,20, em qual dos seguintes dias João deve jogar o jogo Y?

- (A) Segunda-feira
- (B) Terça-feira
- (C) Quarta-feira
- (D) Quinta-feira
- (E) Sexta-feira

Questão 11. João não pode jogar o jogo Z em qual dos seguintes dias?

- (A) Segunda-feira
- (B) Terça-feira
- (C) Quarta-feira
- (D) Quinta-feira
- (E) Sexta-feira

Questão 12. Qual das alternativas seguintes poderia ser uma lista completa e correta dos dias em que João joga o jogo de R\$ 1,00?

- (A) Segunda-feira
- (B) Terça-feira
- (C) Segunda-feira, terça-feira
- (D) Segunda-feira, quarta-feira
- (E) Segunda-feira, quinta-feira

Jogos de Futebol

No período de um mês o time de futebol da escola vai jogar exatamente sete jogos. Cada um dos jogos será contra o time de uma seguintes escolas: Franciscano, Marista, Rumo, Salesiano ou Terra. As seguintes restrições governam a escolha dos jogos:

- Haverá três jogos contra o Franciscano, e exatamente um jogo contra cada um dos outros times.
- Não haverá dois jogos consecutivos contra o Franciscano.
- O jogo contra o Salesiano é o jogo imediatamente seguinte ao jogo contra o Terra.
- Nem o primeiro jogo nem o último jogo são contra o Marista.

Questão 13. Qual das seguintes alternativas poderia ser uma sequência de jogos?

- (A) Franciscano, Rumo, Terra, Salesiano, Franciscano, Marista, Rumo
- (B) Franciscano, Terra, Salesiano, Marista, Franciscano, Franciscano, Rumo
- (C) Franciscano, Rumo, Franciscano, Marista, Franciscano, Terra, Salesiano
- (D) Franciscano, Terra, Marista, Franciscano, Salesiano, Rumo, Franciscano
- (E) Franciscano, Terra, Salesiano, Franciscano, Rumo, Franciscano, Marista

Questão 14. Se o último jogo é contra o Rumo, qual das seguintes alternativas poderia ser verdadeira?

- (A) O segundo jogo é contra o Salesiano.
- (B) O terceiro jogo é contra o Marista.
- (C) O quarto jogo é contra o Salesiano.
- (D) O quinto jogo é contra o Marista.
- (E) O sexto jogo é contra o Salesiano.

Questão 15. Se o segundo jogo é contra o Franciscano, então qual das seguintes alternativas é uma lista completa e correta de todos os times que podem ser o adversário do quarto jogo?

- (A) Franciscano, Salesiano, Rumo
- (B) Marista, Rumo, Terra
- (C) Marista, Salesiano
- (D) Rumo, Terra
- (E) Franciscano, Salesiano

Questão 16. Se o jogo contra o Rumo é o imediatamente seguinte ao jogo contra o Salesiano, então qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) O terceiro jogo é contra o Franciscano.
- (B) O quarto jogo é contra o Rumo.
- (C) O quinto jogo é contra o Franciscano.
- (D) O sexto jogo é contra o Rumo.
- (E) O sétimo jogo é contra o Franciscano.

Questão 17. Se o primeiro jogo é contra o Terra, então o jogo contra o Rumo poderia ser

- (A) o segundo jogo
- (B) o terceiro jogo
- (C) o quinto jogo
- (D) o sexto jogo
- (E) o sétimo jogo

Questão 18. Se o jogo contra o Rumo é o jogo imediatamente anterior ao jogo contra o Marista, então qual dos times abaixo poderia ser o adversário do quarto jogo?

- (A) Franciscano
- (B) Marista
- (C) Rumo
- (D) Salesiano
- (E) Terra

No país das maravilhas

Uma companhia de teatro está iniciando os ensaios para uma nova versão de Alice no País das Maravilhas. Oito meninas, Lia, Mel, Nanda, Olga, Pilar, Rute, Sara e Tina, disputam o papel de Alice, e vão realizar um teste para determinar qual é a escolhida. Os testes, com duração de uma hora, serão feitos de segunda-feira a sexta-feira, em dois horários, 8:00 e 9:00 horas. Uma menina será testada por vez, mas nenhuma menina será testada no horário de quarta-feira 8:00, pois já há uma reunião do resto do elenco marcada para esse dia e horário. As seguintes condições devem ser obedecidas:

- Sara é testada terça-feira, 9:00.
- Pilar deve ser testada em algum momento antes de Nanda.
- Olga deve ser testada no mesmo dia que Mel.
- Se Lia é testada às 8:00 em algum dia, então Rute é testada às 8:00 em outro dia.

Questão 19. Qual das alternativas seguintes poderia ser uma lista completa e correta das meninas testadas no horário das 8:00, de segunda a sexta-feira?

- (A) Olga, Nanda, nenhuma, Pilar, Tina.
- (B) Lia, Tina, nenhuma, Pilar, Rute.
- (C) Olga, Pilar, nenhuma, Lia, Nanda.
- (D) Rute, Tina, nenhuma, Pilar, Mel.
- (E) Olga, Lia, nenhuma, Mel, Rute.

Questão 20. Se Nanda é testada sexta-feira, 8:00, qual é o dia e horário mais tarde na semana em que Mel poderia ser testada?

- (A) Quinta-feira, 8:00
- (B) Quarta-feira, 9:00
- (C) Quinta-feira, 9:00
- (D) Sexta-feira, 9:00
- (E) Segunda-feira, 9:00

Questão 21. Se Tina e Nanda são testadas em algum momento antes de Sara, qual das seguintes alternativas não pode ser verdadeira?

- (A) Mel é testada em algum horário na quinta-feira.
- (B) Rute é testada quinta-feira, 8:00.
- (C) Lia é testada quinta-feira, 8:00.
- (D) Lia é testada quarta-feira, 9:00.
- (E) Tina e Pilar são testadas no mesmo dia.

Questão 22. Se Nanda e Olga são testadas em algum momento antes de Tina, qual é o dia e horário mais cedo na semana em que Tina pode ser testada?

- (A) Quinta-feira, 8:00
- (B) Terça-feira, 8:00
- (C) Quarta-feira, 9:00
- (D) Quinta-feira, 9:00
- (E) Sexta-feira, 9:00

Questão 23. Se nenhuma menina é testada na quinta-feira, 8:00, qual das seguintes alternativas poderia ser verdadeira?

- (A) Lia é testada terça-feira, 8:00 e Nanda é testada sexta-feira, 8:00.
- (B) Nanda é testada em algum momento antes de Sara, e Pilar é testada em algum momento após Mel.
- (C) Pilar é testada segunda-feira, 9:00, e Nanda é testada sexta-feira, 9:00.
- (D) Lia é testada terça-feira, 8:00 e Olga é testada em algum momento antes de Rute.
- (E) Pilar é testada 8:00 e Lia é testada 8:00.

Questão 24. Se Rute é testada na quinta-feira, 8:00 e Tina é testada na sexta-feira, 8:00, qual das seguintes alternativas poderia ser verdadeira?

- (A) Olga é testada em algum momento após Sara.
- (B) Lia é testada na quarta-feira, 9:00.
- (C) Nanda é testada na terça-feira, 8:00.
- (D) Lia é testada na segunda-feira, 9:00.
- (E) Olga e Nanda são testadas em dias consecutivos (ou seja, um dia imediatamente após o outro).

Canil

O canil de um famoso criador de cães tem cinco pequenos cômodos, dispostos em uma fileira, um ao lado do outro, numerados de 1 a 5 da esquerda para a direita. Os cômodos são usados para abrigar sete cães – quatro da raça beagle três da raça labrador. Cinco dos animais são fêmeas e dois são machos. Os animais devem ser distribuídos nos cômodos da seguinte maneira:

- Nenhum cômodo abriga mais do que dois animais.
- Nenhum cômodo abriga ambos um beagle e um labrador.
- Nenhuma fêmea beagle é colocada em um cômodo que é imediatamente vizinho a um cômodo que abrigue um labrador macho.

Questão 25. Qual das alternativas seguintes é uma distribuição completa e correta dos animais nos cômodos do canil?

- (A) 1: duas fêmeas beagle; 2: um macho beagle; 3: uma fêmea labrador; 4: um macho beagle, uma fêmea labrador; 5: uma fêmea labrador
- (B) 1: vazio; 2: duas fêmeas beagle; 3: duas fêmeas labrador; 4: dois machos beagle; 5: uma fêmea labrador
- (C) 1: uma fêmea beagle, um macho beagle; 2: duas fêmeas beagle; 3: um macho labrador; 4: uma fêmea labrador; 5: uma fêmea labrador
- (D) 1: dois machos beagle; 2: vazio; 3: uma fêmea labrador; 4: uma fêmea labrador; 5: duas fêmeas beagle, uma fêmea labrador
- (E) 1: uma fêmea beagle, um macho beagle; 2: uma fêmea beagle, um macho beagle; 3: um macho labrador; 4: uma fêmea labrador; 5: uma fêmea labrador

Questão 26. Se o cômodo 2 contém pelo menos uma fêmea beagle e o cômodo 4 contém dois machos labrador, qual das seguintes alternativas poderia ser verdadeira?

- (A) O cômodo 3 contém dois animais.
- (B) O cômodo 5 contém dois animais.
- (C) O cômodo 1 contém uma fêmea labrador.
- (D) O cômodo 2 contém uma fêmea labrador.
- (E) O cômodo 5 contém uma fêmea labrador.

Questão 27. Qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) Pelo menos uma fêmea está sozinha em um cômodo.
- (B) Pelo menos um macho está sozinho em um cômodo.
- (C) Pelo menos um animal da raça labrador está sozinho em um cômodo.
- (D) Pelo menos um labrador é macho.
- (E) Pelo menos um beagle é macho.

Questão 28. Qual das seguintes alternativas não pode ser a distribuição completa para os cômodos 1 e 2?

- (A) 1: uma fêmea beagle, um macho beagle; 2: um macho beagle.
- (B) 1: um macho labrador; 2: um macho beagle.
- (C) 1: duas fêmeas labrador; 2: uma fêmea beagle
- (D) 1: um macho beagle; 2: vazio
- (E) 1: vazio; 2: uma fêmea labrador

Questão 29. Se o cômodo 3 está vazio, e nenhum animal da raça beagle está em um cômodo imediatamente vizinho a um cômodo que contém um animal da raça beagle, qual das seguintes alternativas poderia ser falsa?

- (A) Todos os animais da raça beagle estão em cômodos pares.
- (B) Nenhum dos animais labrador é macho.
- (C) Nenhum animal da raça beagle está sozinho em um cômodo.
- (D) Nenhum animal da raça labrador está em um cômodo que é imediatamente vizinho a um cômodo com outro animal da raça labrador.
- (E) Exatamente um cômodo contém exatamente um animal.

Questão 30. Se todas os beagles são fêmeas e cada um dos labradores está sozinho em um cômodo, qual das seguintes alternativas é um cômodo que não pode conter qualquer beagle?

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