

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Concurso Público

Professor Docente I
CIÊNCIAS

Data: 19/05/2013

Duração: 4 horas

Caro(a) Candidato(a), leia atentamente e siga as instruções abaixo.

01- A lista de presença deve, obrigatoriamente, ser assinada no recebimento do **Cartão de Respostas** e assinada novamente na sua entrega, na presença e nos locais indicados pelo fiscal da sala.

02- Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) Este **Caderno**, com 50 (cinquenta) questões da Prova Objetiva, sem repetição ou falha, conforme distribuição abaixo:

Português	Conhecimentos Pedagógicos	Conhecimentos Específicos
01 a 15	16 a 30	31 a 50

b) Um **Cartão de Respostas** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas.

03- Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **Cartão de Respostas**. Caso contrário, notifique **imediatamente** o fiscal.

04- Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **Cartão de Respostas**, com caneta esferográfica de tinta na cor **azul** ou **preta**.

05- No **Cartão de Respostas**, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço interno do quadrado, com caneta esferográfica de tinta na cor **azul** ou **preta**, de forma contínua e densa.

Exemplo: A B C D E

06- Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 (cinco) alternativas classificadas com as letras (A, B, C, D e E), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar **uma alternativa**. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.

07- Será eliminado do Processo Seletivo o candidato que:

- Utilizar ou consultar cadernos, livros, notas de estudo, calculadoras, telefones celulares, pagers, walkmans, réguas, esquadros, transferidores, compassos, MP3, Ipod, Ipad e quaisquer outros recursos analógicos.
- Ausentar-se da sala, a qualquer tempo, portando o **Cartão de Respostas**.

Observações: *Por motivo de segurança, o candidato só poderá retirar-se da sala após 1 (uma) hora a partir do início da prova.*

O candidato que optar por se retirar sem levar seu Caderno de Questões não poderá copiar sua marcação de respostas, em qualquer hipótese ou meio. O descumprimento dessa determinação será registrado em ata, acarretando a eliminação do candidato.

Somente decorridas 3 horas de prova, o candidato poderá retirar-se levando o seu Caderno de Questões.

08- Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **Cartão de Respostas**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **Caderno de Questões** não serão levados em conta.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Considere o texto abaixo e responda às questões 31 a 34.

ÁGUA LIMPA AINDA É UM PRODUTO RARO

No Dia Mundial da Água lembrado ontem, houve pouco o que comemorar. A cada 15 segundos, uma criança morre de doenças relacionadas à falta de água potável e de saneamento. E quase 10% das doenças ao redor do mundo poderiam ser evitadas se os governos investissem mais em acesso à água e medidas de higiene, aponta relatório da ONU.

(Fragmento de reportagem publicada no Jornal O Dia – 23/03/2013)

31. A água contaminada contém microrganismos transmissores de inúmeras doenças, entre elas:

- A) hepatite, difteria, leishmaniose
- B) poliomielite, cólera, sífilis
- C) hepatite, giardíase, toxoplasmose
- D) febre amarela, leptospirose, disenteria
- E) febre maculosa, dengue, giardíase

32. O descarte de esgoto doméstico, descargas agrícolas e zootécnicas diretamente nos cursos d'água pode ocasionar a eutrofização. Nesse fenômeno, diante da grande quantidade de substâncias orgânicas disponível, ocorre:

- I- produção de gases tóxicos
- II- decomposição por anaeróbios
- III- turvamento da água, ocasionando morte das algas
- IV- rápida proliferação de bactérias aeróbias e algas superficiais
- V- proliferação de bactérias aeróbicas decompositoras
- VI- queda na concentração de oxigênio com posterior morte de seres aeróbios

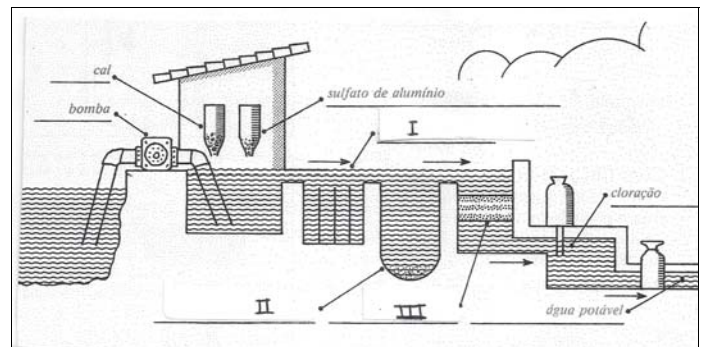
A sequência correta das etapas do processo de eutrofização está apresentada em:

- A) IV – III – V – VI – II – I
- B) III – V – VI – II – I – IV
- C) I – IV – III – V – II – VI
- D) V – IV – VI – I – III – II
- E) I – V – VI – IV – III – II

33. Na hipótese de que, com a finalidade de combater larvas de mosquitos, agricultores tenham poluído as águas de um lago com DDT, na ordem de 0,015 partes por milhão (ppm), é de se esperar que a maior concentração de DDT por quilo de organismo seja encontrada:

- A) nos mosquitos
- B) no fitoplâncton
- C) no zooplâncton
- D) nos peixes carnívoros
- E) nos peixes planctófagos

34. Para não ser fonte de doenças, antes de ser usada pela população, a água deve passar por uma estação de tratamento como a representada na figura abaixo:



(Ciências – Carlos Barros – 5ª série – Editora Ática – 50ª edição)

No esquema da figura as etapas de purificação da água I, II e III identificam, respectivamente, os seguintes processos:

- A) decantação, floculação, filtração
- B) floculação, decantação, filtração
- C) filtração, decantação, floculação
- D) floculação, filtração, decantação
- E) decantação, filtração, floculação

35. A água é essencial para o ser humano. A sustentação da vida como conhecemos é proporcionada por suas seguintes características físico-químicas:

- A) grande tensão superficial, alto calor específico, pequeno poder de dissolução.
- B) pequena tensão superficial, baixo calor específico, grande poder de dissolução.
- C) grande tensão superficial, alto calor específico, grande poder de dissolução.
- D) grande tensão superficial, baixo calor específico, grande poder de dissolução.
- E) pequena tensão superficial, alto calor específico, grande poder de dissolução.

Considere a charge abaixo e responda às questões de 36 a 38.



(4.bp.blogspot.com)

36. A reprodução das amebas se dá por:

- A) gemulação
- B) esquizogonia
- C) singamia
- D) conjugação
- E) cissiparidade

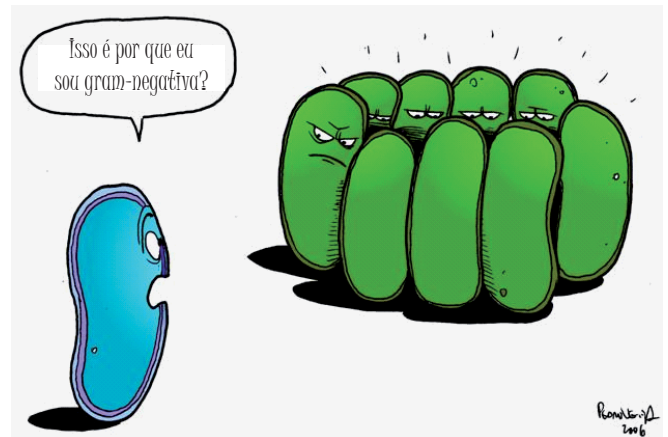
37. Na classificação tradicional em cinco Reinos, as amebas são:

- A) eucarióticos pertencentes ao Reino Monera
- B) procarióticos pertencentes ao Reino Protocista
- C) metazoários pertencentes ao Reino Monera
- D) protozoários pertencentes ao Reino Monera
- E) eucarióticos pertencentes ao Reino Protocista

38. As amebas são representantes clássicas do Filo:

- A) Rizópodos
- B) Actinópodos
- C) Cilióforos
- D) Foraminífera
- E) Zoomastigóforos

Considere a charge e o texto abaixo e responda às questões 39 e 40.



A distinção entre os dois maiores grupos de bactérias é feita com base em uma técnica de coloração desenvolvida, em 1884, por Hans Christian Joachin Gram. Bactérias coradas de violeta são chamadas gram-positivas e as coradas de rosa, gram-negativas. A capacidade de reter os corantes se dá pela diferença na constituição da parede celular, fato que ocasiona outras diferenças: por exemplo, as bactérias gram-positivas são mais sensíveis ao antibiótico penicilina do que as gram-negativas.

39. Atualmente observa-se um número cada vez maior de bactérias resistentes a antibióticos, causando quadros preocupantes de infecção hospitalar. A resistência se dá devido ao seguinte fato:

- A) As bactérias sofrem adaptações individuais para serem transmitidas hereditariamente a novas colônias.
- B) As bactérias mudam constantemente seu metabolismo microbiano para se adaptarem aos antibióticos antigos.
- C) As bactérias sofrem seleção, devido à ampla utilização de antibióticos em ambientes hospitalares.
- D) As bactérias sofrem mutações para se adaptarem aos antibióticos, embora sejam incapazes de transmitirem essa mutação aos seus descendentes.
- E) As bactérias passam por mutações, em função dos novos antibióticos produzidos ano a ano, e sobrevivendo, deixam descendentes também resistentes.

40. O tétano é causado por uma bactéria gram-positiva encontrada comumente no solo, sob a forma de esporos. Essa doença é imunoprevenível e pode acometer indivíduos de qualquer idade, mas não é transmissível de uma pessoa para outra. Ao se ferirem, muitas pessoas, temendo uma infecção tetânica, procuram assistência médica imediata; poucos sabem, entretanto, distinguir qual o procedimento a ser adotado.

Com relação a esse fato, correlacione a coluna da esquerda com suas respectivas características listadas na coluna da direita:

- | | | |
|------------------------|-----|-----------------------------------|
| 1- Vacina antitetânica | () | Contém antígenos |
| 2- Soro antitetânico | () | Contém imunoglobulinas |
| | () | Produz imunidade passiva |
| | () | Induz imunidade ativa |
| | () | Proporciona imunização temporária |
| | () | Provoca imunização duradoura |

A sequência correta obtida é:

- A) 1 – 2 – 1 – 2 – 1 – 2
- B) 2 – 1 – 2 – 1 – 2 – 1
- C) 1 – 2 – 2 – 1 – 2 – 1
- D) 2 – 1 – 1 – 2 – 1 – 2
- E) 1 – 2 – 1 – 2 – 2 – 1

Considere a charge e o texto abaixo e responda à questão 41.



41. Obviamente esse corte inusitado não é sustentável visto que mata a árvore. Outra forma comumente utilizada para provocar a morte de uma árvore é o cintamento ou anelamento, que é a retirada de um anel da casca (anel de Malpighi), ao redor de toda a circunferência do caule. A alternativa que explica corretamente o princípio da morte por cintamento é:

- A) A remoção do floema interrompe o fornecimento de seiva bruta para as folhas. Isso impede a fotossíntese e, consequentemente, a fabricação de seiva elaborada para nutrição da árvore, que acaba morrendo.
- B) A remoção do floema interrompe o fornecimento de seiva elaborada para as raízes, que, com o tempo, morrem. O restante da árvore também acaba morrendo, pois deixa de receber seiva bruta.
- C) A remoção do xilema interrompe o fornecimento de seiva bruta para as folhas, impedindo a fabricação de seiva elaborada. Sem nutrientes, as raízes morrem, deixando de absorver seiva bruta.
- D) A remoção do xilema interrompe o fornecimento de seiva elaborada para as raízes. Isso acarreta a morte das raízes e a interrupção no fornecimento de seiva bruta para fotossíntese, matando por completo a árvore.
- E) A remoção da casca promove o extravasamento da seiva elaborada. Isso ocasiona interrupção na fotossíntese e posterior morte das raízes.

42. Em vegetais superiores, as funções da epiderme, meristema, colênquima, xilema e floema são, respectivamente:

- A) revestimento, crescimento, sustentação, condução de seiva bruta e condução de seiva elaborada
- B) revestimento, crescimento, sustentação, condução de seiva elaborada e condução de seiva bruta
- C) crescimento, sustentação, revestimento, condução de seiva bruta e condução de seiva elaborada
- D) fotossíntese, crescimento, sustentação, condução de seiva bruta e condução de seiva elaborada
- E) fotossíntese, revestimento, crescimento, condução de seiva elaborada e condução de seiva bruta

Considere a charge e o texto abaixo e responda às questões 43 e 44.



(Jornal O Dia – 25/03/2013)

A partícula denominada *quark* é uma das partículas fundamentais do Universo (a outra é o lépton, constituinte dos elétrons). Os *quarks* se caracterizam por estarem no núcleo atômico, mais precisamente nos prótons e nos nêutrons, uma vez que os prótons e os nêutrons são nada mais que uniões de *quarks* de determinadas cargas e massas.

43. O carbono radioativo (${}^6_6\text{C}^{14}$) utilizado pelos cientistas em seus experimentos de "rastreamento" é um isótopo do carbono comum (${}^6_6\text{C}^{12}$), isto é, apresenta mesmo número atômico (Z) e diferentes números de massa (A). O carbono radioativo apresenta a seguinte constituição:

- A) 6 prótons, 6 nêutrons e 6 elétrons
- B) 14 prótons, 8 nêutrons e 6 elétrons
- C) 6 prótons, 8 nêutrons e 6 elétrons
- D) 8 prótons, 14 nêutrons e 6 elétrons
- E) 8 prótons, 6 nêutrons e 8 elétrons

44. O nome científico da bactéria causadora do tétano encontra-se corretamente registrado em:

- A) *Clostridium Tetani*
- B) Clostridium tetani
- C) clostridium tetani
- D) clostridium Tetani
- E) *Clostridium tetani*

45. Em camundongos que respiraram experimentalmente moléculas radioativas de oxigênio (${}^8_8\text{O}^{18}$) espera-se detectar primeiramente a presença deste isótopo em moléculas de:

- A) H_2O
- B) CO_2
- C) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- D) Acetil-CoA
- E) NADH

46. No estado da Califórnia, nos Estados Unidos, é encontrado um dos lugares mais quentes da Terra, o “Vale da Morte”, onde já foi observada a temperatura de 55 °C.

Utilizando a escala Fahrenheit, que é a escala termométrica padrão americana, a temperatura alcançada em graus centígrados no “Vale da Morte” corresponde a:

- A) 131 °F
- B) 67 °F
- C) 48 °F
- D) 87 °F
- E) 235 °F

47. A distância percorrida por um móvel em movimento uniforme por 30 minutos, locomovendo-se com a velocidade de 25 m/s, é de:

- A) 3 Km
- B) 45 Km
- C) 64,8 Km
- D) 180 Km
- E) 750 Km

48. Cobaias podem possuir pelagem arrepiada ou lisa em função da presença do gene dominante L e do gene recessivo l. O cruzamento de um macho heterozigoto de pelagem arrepiada com uma fêmea de pelagem lisa proporcionará filhotes com pelagem com a seguinte constituição:

- A) 100% lisa
- B) 100% arrepiada
- C) 50% arrepiada e 50% lisa heterozigoto
- D) 50% liso e 50% arrepiada heterozigoto
- E) 25% arrepiada homozigoto, 25% lisa e 50% arrepiada heterozigoto

49. Considere dois casais em relação à tipagem sanguínea do sistema ABO:

- casal 1 – ambos os cônjuges tipo AB
- casal 2 – ambos os cônjuges tipo O

A afirmativa correta acerca dessa situação é:

- A) O casal nº 1 poderá ter filhos somente de tipos sanguíneos A e B.
- B) O casal nº 2 poderá ter filhos somente de tipos sanguíneos A, B, AB e O.
- C) O casal nº 1 poderá ter filhos somente de tipos sanguíneos A, B e AB.
- D) O casal nº 2 poderá ter filhos somente de tipos sanguíneos A, B e AB.
- E) O casal nº 1 poderá ter filhos somente de tipos sanguíneos A, B, AB e O.

50. Diferentes ecossistemas terrestres brasileiros estão citados na coluna à esquerda. Correlacione-os às suas respectivas características na coluna à direita:

- | | | |
|-----------------------|-----|---|
| 1. caatinga | () | estações bem delimitadas, precipitações atmosféricas regulares, árvores heliófilas com poucas epífitas. |
| 2. cerrado | () | temperatura elevada, baixa umidade relativa do ar e vegetação caducifólia. |
| 3. mangue | () | distribuição de chuvas regular, estações do ano bem demarcadas, predominância de plantas herbáceas. |
| 4. mata de araucárias | () | estação seca rigorosa, solo ácido, árvores com galhos tortuosos, folhas endurecidas, casca grossa e raízes profundas. |
| 5. pampas | () | |

A sequência obtida corretamente é:

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