

# Prefeitura Municipal de Mairinque



CONCURSO PÚBLICO – EDITAL Nº 01/2009

## 524 – PROFESSOR ENSINO FUNDAMENTAL CICLO II CIÊNCIAS

Nome do Candidato

Número de Inscrição

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO

### INSTRUÇÕES GERAIS

- O candidato receberá do fiscal:

Um caderno de questões contendo **40 (quarenta)** questões objetivas de múltipla escolha.

Uma folha de respostas personalizada para a Prova Objetiva.

- Ao ser autorizado o início da prova, verifique, no caderno de questões, se a numeração das questões e a paginação estão corretas. Caso contrário, solicite ao fiscal um outro caderno completo. Não serão aceitas reclamações posteriores.

- O candidato terá **3 (três) horas** para a realização da prova, incluindo o tempo para o preenchimento da folha de respostas.

- O candidato poderá se retirar da sala de prova após **1 (uma) hora** contada a partir de seu efetivo início, entregando sua folha de respostas.

- O candidato poderá levar o caderno de questões, que é de preenchimento facultativo, respeitando o tempo determinado no item anterior.

### ATENÇÃO

- Verifique se seus dados estão corretos na folha de respostas.

- Assinale a alternativa que julgar correta para cada questão na folha de respostas, usando caneta esferográfica de tinta preta ou azul. Para cada questão, existe apenas **1 (uma)** resposta certa – mais de uma letra assinalada implicará anulação da questão.

- Qualquer rasura no preenchimento anulará a questão. Portanto, a folha de respostas **NÃO** pode ser dobrada, amassada, rasurada, manchada ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas.

- O modo correto de assinalar a alternativa é cobrindo, fortemente, o espaço a ela correspondente, conforme modelo abaixo:



- Todas as questões deverão ser respondidas.

OS TEXTOS E AS QUESTÕES FORAM REDIGIDOS CONFORME O NOVO ACORDO ORTOGRÁFICO DA LÍNGUA PORTUGUESA, MAS ESTE NÃO SERÁ COBRADO NO CONTEÚDO.



INSTITUTO CETRO  
CONCURSOS PÚBLICOS  
CONSULTORIA E ADMINISTRAÇÃO



## LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto abaixo para responder às questões de 1 a 6.

### Evolução: a ideia que revolucionou o sentido da vida

“É bastante concebível que um naturalista, refletindo sobre as afinidades mútuas dos seres orgânicos, suas relações embrionárias, sua distribuição geográfica, sucessão geológica e outros fatos similares, chegasse à conclusão de que cada espécie não fora criada independentemente, mas se originara de outra espécie.” Assim, Charles Darwin (1809 – 1882) mostrou, na introdução de *A Origem das Espécies*, o raciocínio que o levou a formular a Teoria da Evolução por meio da seleção natural. Em 2009, quando se comemoram os 150 anos da publicação do livro (e o bicentenário de nascimento do pesquisador inglês), sua obra continua uma das mais importantes da história do pensamento humano. “Com esse estudo, Darwin inaugurou a Biologia moderna e o evolucionismo passa a ser um conceito central da área”, afirma Charbel El-Hani, professor de História da Ciência do Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e doutor em Educação. “A Teoria da Evolução é parte importante do legado cultural da humanidade, pois ela altera o jeito como enxergamos a natureza. E a escola tem o dever de transmitir esse saber a todos os seus alunos”, completa El-Hani.

A razão é simples. Cientes dessa visão, crianças e jovens conseguem estabelecer relações entre os diversos conteúdos que, fragmentados, não resultam numa compreensão ampla do mundo. Em seu livro – produto de quase 28 anos de pesquisa bibliográfica e de campo –, Darwin se dispôs a responder a uma das questões que havia muito despertava a curiosidade de estudiosos: qual a origem da vida, do homem e da natureza? Baseado em evidências observadas em diversas regiões do globo e apoiado nas ideias de outros pensadores, ele criou uma fronteira na ciência. Seu grande diferencial foi defender que as questões naturais devem ser compreendidas por meio de processos da natureza, dissociando o pensamento científico do religioso.

Segundo a teoria de Darwin, tanto os organismos vivos como os que encontrou fossilizados se originavam de um único ancestral comum e se transformavam ao longo do tempo. Semelhante a uma bactéria, esse primeiro ser vivo sofreu modificações até gerar toda a variedade de animais e plantas do planeta, seguindo um padrão evolutivo (que permanece ativo). Assim, o homem deixou de ser visto como um animal especial e mais evoluído para ser encarado como mais um ramo da grande árvore da vida. “Somos todos seres aparentados e em evolução, e cada população apresenta as características necessárias para se adaptar às condições do ambiente”, afirma Diogo Meyer, professor de Biociências da Universidade de São Paulo (USP).

O argumento de Darwin era tão irrefutável que o debate sobre a validade da teoria terminou menos de duas décadas após sua divulgação. Sobre ele, Sigmund Freud (1856-1939), o pai da Psicanálise, escreveu: “Ao longo do tempo, a humanidade teve de suportar dois grandes golpes em sua autoestima. O primeiro foi constatar que a Terra não é o centro do Universo. O segundo ocorreu quando a Biologia desmentiu a natureza especial do homem e o relegou à posição de mero descendente animal”.

(Revista Nova Escola – Abril 2009).

1. Tendo como base o texto, leia as afirmativas abaixo.
  - I. A Teoria da Evolução segue um caminho paralelo ao da seleção natural.
  - II. A importância da Teoria da Evolução está relacionada a uma nova maneira de se enxergar a natureza. Essa teoria é significativa para o legado cultural da humanidade.
  - III. Segundo a teoria de Darwin, o homem e alguns outros seres específicos originaram-se de um mesmo ancestral comum.
  - IV. A teoria de Darwin primou pelo estudo dentro do campo natural, separando o estudo científico do religioso.

É correto o que se afirma em

- (A) I e II, somente.
- (B) II e IV, somente.
- (C) II e III, somente.
- (D) I, III e IV, somente.
- (E) III e IV, somente.

2. Leia o trecho abaixo e, em seguida, assinale a alternativa que substitua o termo destacado por seu sinônimo.

“O argumento de Darwin era tão irrefutável que o debate sobre a validade da teoria terminou menos de duas décadas após sua divulgação”.

- (A) “O argumento de Darwin era tão inabalável que o debate sobre a validade da teoria terminou menos de duas décadas após sua divulgação”.
- (B) “O argumento de Darwin era tão incontestável que o debate sobre a validade da teoria terminou menos de duas décadas após sua divulgação”.
- (C) “O argumento de Darwin era tão convincente que o debate sobre a validade da teoria terminou menos de duas décadas após sua divulgação”.
- (D) “O argumento de Darwin era tão infalível que o debate sobre a validade da teoria terminou menos de duas décadas após sua divulgação”.
- (E) “O argumento de Darwin era tão revolucionário que o debate sobre a validade da teoria terminou menos de duas décadas após sua divulgação”.

3. Analise as afirmativas a seguir, em relação às classes de palavras.

- I. No trecho: “É bastante concebível que um naturalista, refletindo sobre as afinidades mútuas dos seres orgânicos, suas relações embrionárias, sua distribuição geográfica, sucessão geológica e outros fatos similares, chegasse à conclusão de que cada espécie não fora criada independentemente, mas se originara de outra espécie.”, as palavras destacadas são, respectivamente: advérbio de intensidade; verbo na forma nominal do gerúndio; verbo no pretérito mais-que-perfeito simples; e advérbio (que possui o final em “mente” porque deriva de um adjetivo).
- II. No trecho: “Em seu livro – produto de quase 28 anos de pesquisa bibliográfica e de campo –, Darwin se dispôs a responder a uma das questões que havia muito despertava a curiosidade de estudiosos: qual a origem da vida, do homem e da natureza? Baseado em evidências observadas em diversas regiões do globo e apoiado nas ideias de outros pensadores, ele criou uma fronteira na ciência”, as palavras destacadas são, respectivamente: substantivo primitivo; verbo na forma nominal do infinitivo; pronome pessoal interrogativo; e pronome pessoal oblíquo.
- III. No trecho: “Segundo a teoria de Darwin, tanto os organismos vivos como os que encontrou fossilizados se originavam de um único ancestral comum e se transformavam ao longo do tempo. Semelhante a uma bactéria, esse primeiro ser vivo sofreu modificações até gerar toda a variedade de animais e plantas do planeta, seguindo um padrão evolutivo, que permanece ativo”, as palavras destacadas são, respectivamente: adjetivo; verbo no pretérito imperfeito do indicativo; pronome demonstrativo; e pronome relativo.

É correto o que se afirma em

- (A) I e II, apenas.  
(B) I, apenas.  
(C) I e III, apenas.  
(D) III, apenas.  
(E) II e III, apenas.

4. Leia as afirmativas abaixo sobre predicativo.

- I. No trecho: “A razão é simples”, a razão corresponde ao sujeito; é corresponde a um verbo de ligação; e simples corresponde ao predicativo do sujeito.
- II. No trecho: “A Biologia relegou o homem à posição animal”, A biologia corresponde ao sujeito; relegou corresponde a verbo; o homem corresponde a objeto; e posição animal corresponde ao predicativo do objeto.
- III. No trecho: “A Teoria da Evolução é parte importante do legado cultural da humanidade”. A Teoria da Evolução corresponde ao sujeito; é corresponde ao verbo de ligação; parte importante do legado cultural da humanidade corresponde ao predicativo do objeto.

É correto o que se afirma em

- (A) I e II, apenas.  
(B) II e III, apenas.  
(C) I, apenas.  
(D) II, apenas.  
(E) I e III, apenas.

5. Observe o trecho abaixo.

“O argumento de Darwin era tão irrefutável que o debate sobre a validade da teoria terminou menos de duas décadas após sua divulgação.”

Assinale a alternativa cuja palavra **não** possui a mesma regra de acentuação do termo destacado no trecho acima.

- (A) Hífen.  
(B) Pólen.  
(C) Bíceps.  
(D) Chapéus.  
(E) Elétrons.

6. Observe o trecho abaixo.

O redator-chefe da revista quis entrevistar o pesquisador que está colocando as ideias de Darwin em ação.

Assinale a alternativa cuja palavra apresenta o plural seguindo a mesma classificação da palavra destacada no trecho acima.

- (A) Pombo-correio.  
(B) Cidade-satélite.  
(C) Cirurgião-dentista.  
(D) Alto-falante.  
(E) Caneta-tinteiro.

7. Observe o trecho abaixo.

“Os bons são aqueles que conseguem aproveitar uma descoberta para utilizar em sua vida prática.”

No que se refere à formação das palavras, o termo grifado apresenta o processo de

- (A) derivação regressiva, pois a classe gramatical da palavra permanece a mesma, porém foi acrescido o artigo.
- (B) derivação imprópria, pois mudou-se a classe gramatical da palavra, estendendo-lhe a significação.
- (C) redução, já que foi omitido o substantivo a que se refere o adjetivo destacado, diminuindo o campo de significação da frase.
- (D) parassíntese, no qual há a mudança de classe gramatical sem alterar a significação da nova palavra.
- (E) neologismo, já que há transformação em relação à significação da palavra que, até então, era utilizada com um único sentido.

8. Leia as alternativas abaixo e assinale a correta em relação ao grau do adjetivo.

- (A) O cientista é mais importante que o pesquisador. (A frase apresenta grau comparativo sintético de superioridade).
- (B) O pesquisador é tão competente quanto o cientista. (A frase apresenta grau comparativo de igualdade. É importante ressaltar que esse grau se faz somente na presença da palavra “quanto”).
- (C) O pesquisador se sente menos inteligente que o cientista. (A frase apresenta grau comparativo de inferioridade. É incorreto utilizar o termo “do que” nessa situação; ele é utilizado somente na fala coloquial).
- (D) O cientista apresentou um trabalho melhor que o pesquisador. (A frase apresenta grau comparativo analítico de superioridade).
- (E) O cientista é mais bom do que competente. (A frase apresenta forma analítica de um adjetivo que geralmente é usado de forma sintética porque está comparando duas qualidades de um mesmo ser).

9. Assinale a alternativa cujo termo destacado seja um exemplo de conjunção subordinativa concessiva.

- (A) Há muitos cientistas que não aprovaram a nova teoria, embora os argumentos fossem muito convincentes.
- (B) É preciso que haja muita colaboração da equipe, uma vez que temos muito trabalho pela frente.
- (C) Teremos novas vertentes referentes à nova descoberta, a menos que o governo cancele o incentivo anual.
- (D) Os cientistas agiram depressa para que não houvesse tempo de haver reações contrárias à nova medida.
- (E) À medida que os cientistas foram explicando melhor como funcionava a descoberta, mais a população ficava curiosa.

10. Acerca dos tempos verbais, leia as afirmativas abaixo.

- I. Talvez o dirigente tivesse sido guiado pelo poder da intuição. (A forma verbal destacada está no pretérito mais-que-perfeito do subjuntivo).
- II. É provável que os assistentes tenham sido observados durante todo o tempo. (A forma verbal destacada está no pretérito imperfeito do subjuntivo).
- III. Se o trabalho for feito com dedicação, tudo sairá a contento. (A forma verbal destacada está no futuro simples do subjuntivo).
- IV. O programa pode ser discutido por muitos especialistas. (A forma verbal destacada é nominal e está no infinitivo presente impessoal).

É correto o que se afirma em

- (A) I e II, apenas.
- (B) III, apenas.
- (C) II, III e IV, apenas.
- (D) I, III e IV, apenas.
- (E) II, apenas.

11. Leia as afirmativas abaixo, a respeito da sintaxe.

- I. Os representantes não só falavam bem como também transmitiam muita confiança aos participantes. (A oração é classificada como oração coordenada sindética aditiva).
- II. É melhor que o representante venha agora ou perderá a vez de falar. (A oração é classificada como oração coordenada sindética conclusiva).
- III. O projeto possui muita fama, porém ninguém ainda sabe como desenvolvê-lo. (A oração é classificada como oração sindética adversativa).

É correto o que se apresenta em

- (A) I e II, apenas.
- (B) I e III, apenas.
- (C) II, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) III, apenas.

12. Em relação ao pronome, analise as afirmativas abaixo.

- I. Eu sou o que melhor conhece os conceitos desenvolvidos pelo cientista. (O termo destacado é classificado como pronome demonstrativo).
- II. O lugar onde escolhemos para desenvolver a pesquisa é realmente o mais adequado. (O termo destacado é classificado como pronome relativo).
- III. Tais teorias podem ser úteis na resolução da questão. (O termo destacado é classificado como pronome indefinido).
- IV. Este é o projeto cujo autor não quer ser identificado. (O termo destacado é classificado como pronome demonstrativo).

É correto o que se afirma em

- (A) I e III, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III e IV, apenas.
- (D) I e II, apenas.
- (E) IV, apenas.

## CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS/LEGISLAÇÃO

13. A Lei de nº 5.564/68, regulamentada pelo Decreto nº 72.846, de 26 de setembro de 1973, estrutura-se de modo a regulamentar a profissão de Orientador Educacional. Nesse sentido, durante a elaboração de um planejamento, o Orientador Educacional deverá ter disponível a referida legislação específica, atentando-se à delimitação de suas ações, assim como à pertinência delas. Para tanto, no *corpus* do artigo 8º, dispõem-se as atribuições privativas deste profissional. Assinale a alternativa que **não** se insere nesse conjunto de atribuições privativas.

- (A) Esquematizar e coordenar a inauguração e o funcionamento do Serviço de Orientação Educacional, exclusivamente, dos órgãos do Serviço Público Municipal e autárquico.
- (B) Planejar e coordenar a implantação e o funcionamento do Serviço de Orientação Educacional das sociedades de economia mista, empresas estatais, paraestatais e privadas.
- (C) Ministras disciplinas de Teoria e Prática da Orientação Educacional.
- (D) Supervisionar estágios na área da Orientação Educacional.
- (E) Emitir pareceres sobre matéria concernente à Orientação Educacional.

14. No que se refere, direta ou indiretamente, ao contexto vocacional, o Serviço de Orientação Educacional, identificado no *corpus* constitutivo do artigo 8º da Lei nº 5.564/68, **não** prevê que o profissional em Orientação Educacional poderá

- (A) coordenar a orientação vocacional do educando, incorporando-a no processo educativo global.
- (B) coordenar o processo de sondagem de interesses, aptidões e habilidades do educando.
- (C) coordenar o processo de informação educacional e profissional com vista à orientação vocacional.
- (D) sistematizar o processo de intercâmbio das informações necessárias ao conhecimento global do educando.
- (E) direcionar o educando às exigências do mercado, promovendo sua inserção no mundo do trabalho por meio de parcerias com diversos setores empresariais.

15. Segundo o artigo 9º da Lei nº 5.564, de 1968, competirá ao Orientador Educacional algumas pertinências. Nesse sentido, assinale a alternativa que apresenta uma das diversas pertinências.

- (A) Participar do processo de elaboração do currículo pleno da escola.
- (B) Colaborar com os professores na correção das avaliações de conteúdo.
- (C) Realizar pesquisas e estudos nas diferentes áreas de conhecimento, não somente em sua área específica.
- (D) Substituir os professores quando houver a necessidade de ausência.
- (E) Auxiliar e direcionar estratégias de ensino enquanto o professor corrige a indisciplina de alguns alunos.

16. Segundo legislação específica, são atribuições dadas ao Orientador Educacional:

- I. participar no processo de identificação das características básicas da comunidade.
- II. participar no processo de caracterização da clientela escolar.
- III. participar na composição, caracterização e acompanhamento de turmas e grupos.
- IV. participar do processo de avaliação e recuperação dos alunos.
- V. verificar as cadernetas e ou livros de presença.

É correto o que se afirma em

- (A) I, IV e V, apenas.
- (B) I, II, III e IV, apenas.
- (C) III, IV e V, apenas.
- (D) II e V, apenas.
- (E) I, III e V, apenas.

17. O corpus constitutivo do artigo 58 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394, de 1996, faz referência à Educação Especial, que poderá ser entendida como o(a)

- (A) etapa da educação básica, que se caracteriza pelo ensino direcionado aos alunos com necessidades educacionais especiais.
- (B) modalidade da educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais.
- (C) nível de educação a ser oferecido em rede especializada, entretanto, direciona-se a todos os alunos que apresentem problemas de aprendizagem.
- (D) tentativa de reparar os anos de privação de estudos e de benefícios sociais dos alunos que não se encaixam nos padrões da normalidade humana.
- (E) modalidade da educação que se destina a prestar auxílio e assistência a alunos sem condições de progredir na aprendizagem e cuja família não dispõe de nenhum suporte ou recurso.

18. De acordo com o artigo 59 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394, de 1996, aos educandos com necessidades especiais, assegura-se

- I. acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular.
- II. profissionais capacitados, com formação específica na área da saúde ou em área indiretamente ligada a ela.
- III. organização curricular, metodológica e de recursos específicos para atendimento de suas necessidades.
- IV. educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo.
- V. professores com especialização adequada, em nível médio ou superior, para atendimento especializado.

**Destoa** do respectivo artigo o que se apresenta em

- (A) I, II e V, apenas.
- (B) II e III, apenas.
- (C) II, III e IV, apenas.
- (D) II, apenas.
- (E) V, apenas.

19. O rendimento escolar será investigado seguindo alguns princípios traçados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394, de 1996. Sendo assim, assinale a alternativa que **não** condiz com as determinações da referida lei.

- (A) A avaliação deverá ser contínua e cumulativa; sempre pautada na observação dos mínimos progressos do educando.
- (B) Sempre que forem identificados alunos que apresentam defasagem de aprendizagem, deve-se promover aceleração de estudos para eles.
- (C) Promover o avanço nos cursos e séries mediante verificação do aprendizado e direcionamento das adequações necessárias.
- (D) Os estudos de recuperação devem ser inseridos de modo que sejam aperfeiçoadas as intervenções pedagógicas ao longo de todo o processo.
- (E) Aspectos quantitativos devem ser primados para que, ao término do processo, se tenham resultados fidedignos do que foi aprendido.

20. No Estatuto da Criança e do Adolescente, Lei nº 8.069, de 1990, em seu artigo 87, disposto no Título I, Da Política de Atendimento, Capítulo I, Disposições Gerais, evidenciam-se as séries de ações gerais. Portanto, são linhas de ação da política de atendimento, **exceto**

- (A) serviços especiais de prevenção e atendimento médico e psicossocial às vítimas de negligência, maus-tratos, exploração, abuso, crueldade e opressão.
- (B) políticas e programas de assistência social, em caráter supletivo, para aqueles que deles necessitem.
- (C) algumas políticas ou programas que sejam caracterizados pela óptica de assistência social, sempre sob caráter facultativo, para os que estejam necessitando.
- (D) proteção jurídico-social por entidades de defesa dos direitos da criança e do adolescente.
- (E) serviço de identificação e localização de pais, responsável, de crianças e adolescentes desaparecidos.

### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. A busca de informações em fontes variadas é procedimento importante para o ensino e a aprendizagem de Ciências. Além de permitir ao estudante obter informações para a elaboração/reelaboração de suas ideias e atitudes, é fundamental para o desenvolvimento de autonomia com relação à obtenção do conhecimento. São modalidades desse procedimento a observação, a experimentação, a leitura, a entrevista, a excursão ou estudo do meio e o uso de informática, por exemplo. Atualmente, é impensável o desenvolvimento do ensino de Ciências de qualidade sem o planejamento de trabalhos de campo que sejam articulados às atividades de classe. Estes trabalhos contemplam visitas planejadas a ambientes naturais, áreas de preservação ou conservação, áreas de produção primária (plantações) e indústrias, segundo os diferentes planos de ensino do professor. Para que o trabalho de campo ou excursão tenha significado para a aprendizagem, e não seja apenas uma atividade de lazer, é importante que

- (A) o professor tenha clareza dos diferentes conteúdos e objetivos que pretende explorar. Essa definição é fundamental para que a atividade seja bem compreendida pelos estudantes.
- (B) as atividades não se limitem a nomeações e manipulações de vidrarias e reagentes, fora do contexto experimental.
- (C) a manipulação de substâncias seja acompanhada de recomendação de material de segurança, como proteção para olhos, mãos, braços e tronco, e a utilização de local apropriado, principalmente no caso de manipulação de substâncias voláteis.
- (D) o ambiente escolar tenha, de forma amplamente acessível, recomendações de primeiros-socorros por autoridade médica devidamente identificada, ou fonte bibliográfica reconhecida pelas entidades médicas credenciadas no país.
- (E) o professor entenda o livro didático como um instrumento auxiliar e não a principal ou única referência.

22. A mecânica é a parte da física que estuda os movimentos dos corpos, tanto em movimento quanto em repouso. Desde a antiguidade, o homem procura explicações para os fenômenos ocorridos na natureza, principalmente no que diz respeito à explicação sobre os movimentos que os corpos executam. Talvez seja por isso que a mecânica é o ramo de estudo mais antigo da física. Homens famosos como Aristóteles, Galileu e Ptolomeu foram alguns dos muitos cientistas que estiveram na busca por explicações sobre os movimentos, além de terem estabelecido muitas das leis conhecidas hoje. Após a realização de vários experimentos, Galileu percebeu que sobre um livro que é empurrado, por exemplo, existe a atuação de uma força denominada de força de atrito, que é sempre contrária à tendência do movimento dos corpos. Assim, ele percebeu que, se não houvesse a presença do atrito, o livro não pararia se cessasse a aplicação da força sobre ele. Estes experimentos de Galileu o levaram à conclusão de uma propriedade física da matéria denominada

- (A) ação e reação.
- (B) inércia.
- (C) aceleração.
- (D) movimento uniforme e uniformemente variado.
- (E) lançamento vertical e oblíquo.

23. O arco-íris não existe; trata-se de uma ilusão de ótica cuja visualização depende da posição relativa do observador. É um fenômeno ótico que se forma em razão da separação das cores que formam a luz solar. Ele pode ser observado sempre que existirem gotículas de água suspensas na atmosfera e a luz solar estiver brilhando acima do observador em baixa altitude ou baixo ângulo, ou seja, ele pode acontecer durante ou após uma chuva. Esse acontecimento ocorre em razão da

- (A) igualdade da luz.
- (B) velocidade da luz.
- (C) frequência da luz.
- (D) natureza da luz.
- (E) dispersão da luz.

24. Os processos mais comuns para a obtenção da eletricidade estática são os seguintes: por atrito, por indução, por contato, por aquecimento e por pressão. Sobre o processo por indução, é correto afirmar que

- (A) foi o primeiro processo de eletrização conhecido. Quando duas substâncias de naturezas diferentes são induzidas, ambas se eletrizam.
- (B) quando um corpo neutro é colocado em contato com um corpo eletrizado, por meio de um fio condutor, o corpo neutro se eletriza.
- (C) certos corpos, quando comprimidos, eletrizam-se, apresentando eletricidades de nomes contrários nas extremidades.
- (D) quando um corpo neutro é colocado próximo de um corpo eletrizado, sem que haja contato entre eles, o corpo neutro se eletriza.
- (E) certos corpos eletrizam-se, apresentando eletricidades de nomes contrários em dois pontos diametralmente opostos. É mais comum em cristais, como a turmalina.

25. A matéria e a energia não podem ser criadas nem destruídas, apenas transformadas. Para notar se houve uma transformação, será preciso analisar a matéria em dois momentos diferentes: em estado inicial e em estado final. Pode-se afirmar que houve uma transformação na matéria considerada, quando for observada alguma diferença, ao se compararem as características da matéria no estado inicial com as no estado final. As transformações podem ser físicas (alteram apenas a forma e a aparência da matéria, mas não altera suas propriedades) ou químicas (alteram as espécies de matéria envolvidas). O prego e a palha de aço são constituídos de ferro e, na presença de água e do ar atmosférico, os dois enferrujam, sofrendo transformação química. Assinale a alternativa que indica qual dos dois objetos enferruja mais rápido e por que ocorre esse fenômeno.

- (A) O prego enferruja mais depressa, porque a superfície de contato entre o ferro e o oxigênio do ar é menor.
- (B) O prego enferruja mais depressa, porque a superfície de contato entre a palha de aço e o oxigênio do ar é maior.
- (C) A palha de aço enferruja mais depressa, porque a superfície de contato entre o ferro e o oxigênio do ar é maior.
- (D) A palha de aço enferruja mais depressa, porque a superfície de contato entre o ferro e o oxigênio do ar é menor.
- (E) O prego enferruja mais depressa, porque, na sua composição, se encontram mais moléculas de ferro do que na palha de aço.

26. A córnea é o primeiro meio de refração do feixe luminoso que incide sobre o olho. O cristalino é a lente responsável por uma espécie de ajuste focal, de modo que, variando sua curvatura (espessura), torna possível a visão nítida de um objeto. Essa capacidade de variação de convergência do cristalino é a chamada de acomodação visual. A imagem nítida, em foco, só ocorre quando o feixe de luz incide em um ponto especial da retina, a *favea centralis*, localizada no fundo do olho, no eixo do sistema de lentes. Aí, só existem os cones, os quais, com boa iluminação ambiental, proporcionam uma visão normal. É comum o globo ocular apresentar alterações, impedindo a formação da imagem sobre a *favea centralis*. O emprego de lentes biconvexas é necessário para corrigir olhos

- (A) míopes.
- (B) emétopes.
- (C) hipermétropes.
- (D) estrábigos.
- (E) astigmáticos.

27. A despeito de sua importância, do interesse que possa despertar e da variedade de temas que o envolve, o ensino de Ciências Naturais tem sido frequentemente conduzido de forma desinteressante e pouco compreensível. As teorias científicas, por sua complexidade e alto nível de abstração, não são passíveis de comunicação direta aos alunos de Ensino Fundamental, ou seja, são grandes sínteses, distantes das ideias de senso comum. Seu ensino sempre requer adequação e seleção de conteúdos, pois não é mesmo possível ensinar o conjunto de conhecimentos científicos acumulados. A abordagem dos conhecimentos, por meio de definições e classificações estanques que devem ser decoradas pelo estudante, contraria as principais concepções de aprendizagem humana. Quando há aprendizagem significativa, a memorização de conteúdos debatidos e compreendidos pelo estudante é completamente diferente daquela que se reduz à mera repetição automática de textos cobrados em situação de prova. São inúmeras as pesquisas, buscando contribuir para o ensino, que investigaram como crianças e jovens pensam os diferentes conteúdos e elaboram ideias científicas, demonstrando seu modo de pensar distinto do adulto. Assinale a alternativa que apresenta um pressuposto básico para a aprendizagem significativa.

- (A) A mobilização de conhecimentos adquiridos pela vivência e pela cultura e relacionados a muitos conteúdos em situações de aprendizagem na escola.
- (B) A valorização do trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento.
- (C) A compreensão da Ciência como um processo de produção de conhecimento e uma atividade humana histórica, associada a aspectos de ordem social, econômica, política e cultural.
- (D) A compreensão da natureza como um todo dinâmico e do ser humano, em sociedade, como agente de transformações do mundo em que vive, em relação essencial com os demais seres vivos e outros componentes do ambiente.
- (E) A identificação das relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, no mundo de hoje e em sua evolução histórica.

28. O sistema circulatório é o principal responsável pelo transporte de substâncias no interior dos organismos mais complexos. Para exercer essa função, ele se apresenta como uma extensa rede de vasos sanguíneos distribuídos por todo o corpo. Nesses canais, circula o sangue, bombeado pelas contrações rítmicas do coração, que são reguladas por estimulação direta do sistema nervoso autônomo e involuntário. Quando se toma a pulsação de uma pessoa, o vaso sanguíneo palpado é uma

- (A) veia, geralmente no braço ou no pescoço.
- (B) arteríola, geralmente no braço ou virilha.
- (C) vênula, em qualquer parte do corpo.
- (D) veia, em qualquer parte do corpo.
- (E) artéria, geralmente no braço ou no pescoço.

29. Um dos mais graves problemas que perturbam os cidadãos, especialmente os dos centros urbanos, é a poluição sonora. De forma insidiosa, ela vai minando o equilíbrio físico e mental de muitas pessoas que, em qualquer lugar onde estejam, têm o direito de exigir o mínimo respeito à sua tranquilidade. Exemplos desses ruídos são: eletrodomésticos, apitos, sirenes, buzinas, alarmes, altofalantes, escapamentos de motos, automóveis, caminhões, festas, aviões e fábricas. Um ruído passa a ser considerado prejudicial quando ultrapassa certa intensidade, em um determinado tipo de ambiente. A perda da acuidade auditiva por excesso de ruído é percebida

- (A) rapidamente, por ser progressiva, rápida e, em geral, dolorosa.
- (B) somente quando está em nível já avançado por ser progressiva, lenta e, em geral, indolor.
- (C) somente quando está em nível já avançado por ser regressiva, lenta e, em geral, dolorosa.
- (D) quando está em nível inicial por ser progressiva, lenta e, em geral, dolorosa.
- (E) quando está em nível inicial por ser progressiva, rápida e, em geral, indolor.

30. A proposta de trabalhar questões de relevância social na perspectiva transversal aponta para um compromisso a ser partilhado por professores de todas as áreas, uma vez que é preciso enfrentar os constantes desafios de uma sociedade, que se transforma e exige continuamente dos cidadãos a tomada de decisões, em meio a uma complexidade social crescente. As relações de trabalho e consumo podem ser trabalhadas também em Ciências Naturais, abordando-se aspectos

- (A) legais, sociais e culturais ligados à apropriação e transformação dos materiais e dos ciclos da natureza pelo ser humano.
- (B) naturais ligados à vida animal e vegetal.
- (C) humanistas ligados ao ser humano, bem estar, saúde individual e coletiva.
- (D) tecnológicos ligados ao avanço e evolução das ciências.
- (E) éticos ligados ao respeito à vida em geral e à vida do ser humano, em particular, à democratização do acesso aos resultados práticos dos desenvolvimentos científicos.

31. Os alimentos geralmente têm composição química complexa: parte orgânica e parte mineral. Desta última, os dois elementos mais abundantes no organismo humano são o cálcio (mais de 1kg) e o fósforo (mais de 0,5kg), além de doses bem menores de potássio, enxofre, sódio e cloro. O meio intracelular é mais rico em potássio e fósforo, enquanto o meio extracelular é mais rico em sódio e cloro. A diversidade dos alimentos garante que o organismo absorva todos os minerais de que necessita, como cálcio, ferro, enxofre, iodo, potássio, cobre, zinco, cobalto e outros que, em doses mínimas, são indispensáveis à síntese de muitas vitaminas, proteínas e enzimas. Sendo assim, um dos riscos de uma dieta exclusivamente vegetariana é a ocorrência de anemia provocada pela(o)

- (A) falta de aminoácidos, encontrados exclusivamente em animais.
- (B) falta de carne, provocando carência de vitamina D.
- (C) falta de carne, provocando carência de cálcio, fósforo e potássio.
- (D) falta de carne, que contém grandes quantidades de ferro.
- (E) excesso de vegetais na dieta, provocando um aumento nos movimentos peristálticos e a perda de nutrientes.

32. O sistema nervoso é muito eficiente no envio de mensagens de natureza elétrica, mais rápidas, o que garante maior eficiência no controle dos processos vitais do organismo. As principais funções do sistema nervoso são desempenhadas basicamente por apenas um tipo celular: o neurônio. Estas funções incluem armazenar informações adquiridas e fazer a regulação geral das funções do organismo e, por meio de impulsos nervosos, receber informações do próprio corpo ou meio ambiente, associar as informações de diferentes centros nervosos e emitir ordens dos centros nervosos para os órgãos efetadores. O Sistema Nervoso é constituído pelo Sistema Nervoso Central, Periférico e Autônomo, os quais apresentam estruturas e funções especializadas e diferenciadas. Um tumor na cabeça que causa distúrbio no equilíbrio postural de um indivíduo, provavelmente, está localizado no

- (A) hipotálamo.
- (B) cerebelo.
- (C) nervo raquidiano.
- (D) bulbo raquidiano.
- (E) lobo ótico.

33. O nitrogênio atmosférico é fixado industrialmente para a produção de fertilizantes. São retirados, a cada ano, aproximadamente 100 milhões de toneladas de nitrogênio do ar para a fixação industrial. Estima-se que a fixação biológica por bactérias seja responsável por outros 100 milhões de toneladas anuais. Uma dessas bactérias é do gênero *Rhizobium* que vive em associação mutualística com células de raízes leguminosas. Uma prática correta na agricultura é alternar a plantação de culturas que empobrecem o solo com plantações de soja ou feijão, porque as raízes dessas leguminosas associam-se a bactérias do gênero *Rhizobium*, que fixam o N<sup>2</sup> do ar. A partir dessas informações, assinale a alternativa correta.

- (A) O solo apresenta outras bactérias que o enriquecem, como as nitrificantes, que transformam nitrato em amônia.
- (B) Uma forma artificial de se aumentar a concentração de nitrogênio no solo é a retirada de adubos químicos ricos em nitritos.
- (C) A principal participação do metabolismo humano, no ciclo do nitrogênio, é representada pela absorção de compostos orgânicos nitrogenados e pela excreção de ureia.
- (D) A participação do *Rhizobium* é importante porque as plantas absorvem N<sup>2</sup> diretamente do ar.
- (E) O solo apresenta também bactérias desnitrificantes que transformam a amônia em nitritos e, posteriormente, em nitratos.

34. A espécie humana, entre todas as demais, é a que mais interfere no ambiente em que vive. No entanto, foi somente de uns 200 anos para cá, depois da Revolução Industrial, que o enorme aumento da população humana passou a criar sérios desequilíbrios. A queima de combustíveis realizada pela indústria libera produtos tóxicos na atmosfera, como é o caso do dióxido de enxofre, que, após algumas reações, acaba formando ácido sulfúrico. Este e outros ácidos que se precipitam com a umidade podem causar

- (A) eutrofização, que propicia a proliferação de dinoflagelados, causando a maré vermelha.
- (B) elevação da temperatura na superfície terrestre, em razão de inversão térmica.
- (C) destruição da camada de ozônio e câncer de pele.
- (D) grandes danos à flora e à fauna e contaminação do solo e da água.
- (E) aumento do nível de carboemoglobina no sangue e morte por asfixia.

35. Cada vez mais, as pessoas necessitam de água doce. O crescimento da população humana, por si só, explica esse fato. Ao mesmo tempo, a água doce está se tornando menos disponível não apenas pelo consumo maior, mas também pela contaminação crescente de rios, lagos e lagoas. Inúmeros tipos de substâncias são despejados pelas indústrias nas águas dos rios e muitas delas, diretamente tóxicas, vão se propagando por meio das cadeias alimentares. Ademais, a grande quantidade de esgoto lançado nos rios provoca, em alguns casos, a morte de muitos peixes devido à(o)

- (A) diminuição na quantidade de oxigênio e aumento na quantidade de bactérias anaeróbicas.
- (B) aumento no número de indivíduos herbívoros, que eliminam grande parte de fitoplâncton.
- (C) diminuição da quantidade de alimento com consequente mortalidade a longo prazo dos peixes.
- (D) aumento da quantidade de oxigênio e diminuição na quantidade de bactérias anaeróbicas.
- (E) aumento na quantidade de bactérias aeróbicas e consequente aumento na quantidade de oxigênio.

36. O tecido ósseo tem uma substância fundamental (matriz) sólida e rígida, devido à grande quantidade de compostos minerais, especialmente fosfato e carbonato de cálcio. Aparentemente, os ossos são órgãos inertes, estáveis e não sujeitos a alterações estruturais; no entanto, sabe-se que, durante toda a vida, eles têm ativo metabolismo, sendo continuamente remodelados pela reestruturação de suas lâminas ósseas, de acordo com as forças de pressão e tração que atuam sobre eles. Além disso, durante a ossificação, no crescimento ou em casos de fratura, é bem visível, em cortes histológicos, o grande número e a intensa atividade de dois tipos de células, os osteoblastos e os osteoclastos. No processo de ossificação, o papel dos osteoclastos é

- (A) formar, por mitose, os osteócitos.
- (B) revestir o periósteo.
- (C) promover a deposição de cálcio nas epífises.
- (D) reforçar as suturas cranianas.
- (E) reabsorver a matriz óssea.

37. O desenvolvimento sustentado procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades. Significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais. Sendo assim, existe hoje uma preocupação mundial com o uso indiscriminado de compostos do tipo clorofluorcarbono, porque eles

- (A) exercem ação mutagênica sobre microorganismos, com consequências imprevisíveis, como o surgimento de novos agentes patogênicos.
- (B) causam buracos na camada de ozônio da estratosfera, permitindo a passagem da radiação infravermelha, que estimula o crescimento de tumores de pele.
- (C) destroem a camada de ozônio da estratosfera, que protege os seres vivos do planeta da ação mutagênica da radiação ultravioleta.
- (D) se acumulam na atmosfera, impedindo a passagem dos raios ultravioleta do sol, necessários à vida das plantas e animais.
- (E) se acumulam na atmosfera e caem com as chuvas ácidas, intoxicando os animais e destruindo o plâncton marinho.

38. Na natureza, átomos como os de nitrogênio, hidrogênio, carbono e oxigênio não são criados ou destruídos, nem transformados uns nos outros. A matéria que constitui os componentes dos ecossistemas é constantemente reciclada e os nutrientes têm movimento cíclico no ecossistema. Analise o texto abaixo e assinale a alternativa que apresenta o elemento ao qual se refere.

Por meio das cadeias alimentares, é incorporado pelos herbívoros, e deles transferido aos consumidores da comunidade. Todos esses organismos, ao respirarem, devolvem-no para o ar ou para a água. Os decompositores que degradam os resíduos e os cadáveres de animais e vegetais, também o fabricam, e ele volta ao ciclo.

- (A) Hélio.
- (B) Carbono.
- (C) Nitrogênio.
- (D) Hidrogênio.
- (E) Oxigênio.

39. Para o ser humano, o fogo foi, provavelmente, o primeiro agente transformador da matéria, capaz de conduzi-la de um estado a outro. Para as antigas civilizações, a utilização do fogo ajudou a produzir com rapidez tudo o que a natureza, supostamente, levaria tempo para fazer. Ainda hoje, o fogo é um poderoso agente transformador, nas indústrias, nos laboratórios e nas residências. Atualmente, o domínio tecnológico disponibiliza outras fontes de energia que, aliadas ao conhecimento da estrutura da matéria, possibilitam a “criação” de novos materiais via transformações químicas. Baseando-se no fato de que um palito de fósforo não se ascende espontaneamente enquanto está guardado, porém, com um ligeiro atrito com uma superfície áspera, ele imediatamente entra em combustão, com emissão de luz e calor, é correto afirmar que a reação é

- (A) exotérmica e tem energia de ativação menor que a energia fornecida pelo atrito.
- (B) exotérmica e tem energia de ativação igual à energia fornecida pelo atrito.
- (C) endotérmica e tem energia de ativação maior que a energia fornecida pelo atrito.
- (D) endotérmica e tem energia de ativação menor que a energia fornecida pelo atrito.
- (E) exotérmica e tem energia de ativação maior que a energia fornecida pelo atrito.

40. Ao observar um automóvel que sofreu uma variação de espaço de 240km, em um intervalo de tempo de 4 (quatro) horas, e que determinou uma velocidade de 60km/h, nota-se que o resultado da velocidade média não permite determinar qual foi o movimento atingido pelo veículo em um determinado instante durante o tempo de 4 (quatro) horas. Essa variação de movimento depende do tráfego, das condições físicas da estrada, do motorista que conduz o veículo; tudo faz com que, em um determinado instante, o automóvel atinja uma velocidade maior ou menor que 60km/h. No veículo, o velocímetro faz a medição desse movimento em determinado instante, denominado velocidade

- (A) instantânea.
- (B) média.
- (C) de escape.
- (D) centrípeta.
- (E) escalar.