



ESTADO DO ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DA GESTÃO ADMINISTRATIVA
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO E ESPORTE

CONCURSO PÚBLICO para o cargo de
Professor Nível 2: Química

PROVA
E16 - P

ATENÇÃO:

Verifique se o tipo de prova deste caderno de questões confere com o seu cartão de respostas.



TRANSCREVA, EM ESPAÇO DETERMINADO NO SEU CARTÃO DE RESPOSTAS, A FRASE DO POETA MÁRIO QUINTANA PARA EXAME GRAFOTÉCNICO

"Os verdadeiros analfabetos são os que aprenderam a ler e não leem."

ATENÇÃO

DURAÇÃO DA PROVA: 6 horas.

ESTE CADERNO CONTÉM 80 (OITENTA) QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA, CADA UMA COM 5 ALTERNATIVAS DE RESPOSTA – A, B, C, D e E – CONFORME DISPOSIÇÃO ABAIXO, e PROVA DISCURSIVA:

Disciplinas	Quantidade de questões	Valor de cada questão
Conhecimentos Didático-Pedagógicos	40	1,25
Conhecimentos Específicos	40	1,25

VERIFIQUE SE ESTE MATERIAL ESTÁ EM ORDEM, CASO CONTRÁRIO, NOTIFIQUE IMEDIATAMENTE O FISCAL.

RESERVE OS 30 (TRINTA) MINUTOS FINAIS PARA MARCAR SEU CARTÃO DE RESPOSTAS.

LEIA AS INSTRUÇÕES ABAIXO

- Após identificado e instalado na sala, você não poderá consultar qualquer material enquanto aguarda o horário de início da prova.
- Siga, atentamente, a forma correta de preenchimento do Cartão de Respostas, conforme estabelecido no próprio.
- Não haverá substituição do Cartão de Respostas por erro do candidato.

Por motivo de segurança:

- O candidato só poderá retirar-se definitivamente da sala após 1 (uma) hora do início efetivo da prova;
- Somente faltando 1 (uma) hora para o término da prova, o candidato poderá retirar-se levando o seu Caderno de Questões;
- O candidato que optar por se retirar sem levar o seu Caderno de Questões não poderá copiar suas respostas por qualquer meio. O descumprimento dessa determinação será registrado em ata e acarretará a eliminação do candidato; e
- Ao terminar a prova, o candidato deverá se retirar imediatamente do local, não sendo possível nem mesmo a utilização dos banheiros e/ou bebedouros.
- Ao terminar a prova, é de sua responsabilidade entregar ao fiscal o Cartão de Respostas assinado e Folha de Resposta da Prova Discursiva. Não se esqueça dos seus pertences.
- A Prova Discursiva deverá ser desenvolvida na Folha de Respostas, personalizada e desidentificada pelo candidato, que deverá destacar o canhoto que contém seus dados cadastrais. A Folha de Respostas da Prova Discursiva é o único documento válido para a correção.
- O preenchimento da Folha de Respostas será de sua inteira responsabilidade. Não haverá substituição da Folha de Respostas por erro do candidato.
- Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que o último candidato entregue o Cartão de Respostas.
- O fiscal de sala não está autorizado a alterar qualquer dessas instruções. Em caso de dúvida, solicite a presença do coordenador local.

BOA PROVA!

www.funcab.org

CONHECIMENTOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

Questão 01

Segundo o art. 21 da LDB nº 9.394/1996, a educação escolar é composta de:

- A) Educação Infantil e Ensino Fundamental.
- B) Ensino Médio e Educação Superior.
- C) Educação Básica e Educação Superior.
- D) Educação Básica.
- E) Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Questão 02

De acordo com o § 1º do art. 5º da LDB nº 9.394/1996, o poder público, na esfera de sua competência federativa, deverá:

- I. recensear anualmente as crianças e adolescentes em idade escolar, bem como os jovens e adultos que não concluíram a Educação Básica.
- II. fazer a chamada pública das crianças e adolescentes em idade escolar.
- III. oferecer destaque aos alunos assíduos.
- IV. zelar, junto aos pais ou responsáveis, pela frequência à escola dos alunos matriculados.
- V. exigir a frequência mínima de 80% para os alunos da Educação Infantil.

Marque a opção que assinala as afirmações corretas.

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

Questão 03

O Inciso I do art. 5º da Lei nº 9.795/1999 prevê que o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente, em suas múltiplas e complexas relações, está associado, dentre outros, ao aspecto:

- A) privado.
- B) utópico.
- C) social.
- D) acrítico.
- E) totalitário.

Questão 04

Segundo o art. 56 da Lei nº 8.069/1990, os dirigentes de estabelecimentos de Ensino Fundamental deverão comunicar ao Conselho Tutelar quando houver a incidência de:

- A) alunos sem uniforme.
- B) alunos sem material didático-escolar.
- C) alunos sem professor.
- D) reiteração de faltas injustificadas de pais dos alunos nas reuniões da escola.
- E) elevados níveis de repetência.

Questão 05

A Educação Ambiental, de acordo com a Lei nº 9.795/1999, deve ser entendida como:

- A) uma disciplina específica a ser implantada no currículo do Ensino Fundamental.
- B) uma prática educativa a ser desenvolvida de forma integrada, contínua e permanente nas modalidades de ensino.
- C) um meio pelo qual o indivíduo e a coletividade padronizam valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a manutenção das relações já estabelecidas com o meio ambiente.
- D) componente exclusivo da educação formal.
- E) processo societário independente e autônomo dos programas educativos desenvolvidos pelas instituições escolares.

Questão 06

São conteúdos programáticos para a implementação da temática História e Cultura afro-brasileira na rede de ensino:

- I. História da África e dos africanos.
- II. A valorização social do negro e de sua contribuição para a história brasileira, sobretudo no que tange à utilização de sua força de trabalho.
- III. A contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinente à História do Brasil.
- IV. Aluta dos negros no Brasil.

Assinale a alternativa que apresenta os conteúdos corretos.

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

Questão 07

O art. 208 da Constituição Brasileira define como dever do Estado a garantia, em todas as etapas da Educação Básica, de atendimento ao estudante para:

- A) transporte para atividades extraclasse.
- B) alimentação familiar.
- C) gratuidade no transporte público para o acompanhante de aluno menor de idade.
- D) programas suplementares de material didático-escolar.
- E) reforço escolar.

Questão 08

De acordo com o art. 3º da Lei nº 11.274/2006, o Ensino Fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, tem início aos:

- A) 7 (sete) anos.
- B) 3 (três) anos.
- C) 5 (cinco) anos.
- D) 6 (seis) anos.
- E) 4 (quatro) anos.

Questão 09

De acordo com § 1º do Inciso VII do art. 208 da Constituição Brasileira, o acesso ao ensino obrigatório e gratuito é direito público:

- A) evolutivo.
- B) subjetivo.
- C) privilegiado.
- D) elitista.
- E) civilizatório.

Questão 10

A Lei nº 11.645/2008 acrescenta no currículo oficial a temática:

- A) ensino a distância.
- B) educação do campo.
- C) educação especial.
- D) ensino religioso.
- E) história e cultura indígena.

Questão 11

De acordo o Inciso I do art. 4º da Lei nº 9.795/1999, a Educação Ambiental terá enfoque em alguns princípios básicos. São alguns desses princípios:

- A) humanista e holístico.
- B) participativo e exclusivo.
- C) democrático e individualizado.
- D) conformista e reproduzidor.
- E) operatório e determinista.

Questão 12

Sobre o AEE (Atendimento Educacional Especializado) nas salas de recursos é correto afirmar que:

- A) é oferecido exclusivamente pelas instituições comunitárias e filantrópicas.
- B) o aluno com necessidade especial indicado para o atendimento educacional especializado não precisa estar matriculado em classe comum.
- C) é realizado na própria escola ou em outra escola no turno inverso ao da escolarização.
- D) qualquer aluno regularmente matriculado na instituição pode utilizar a sala de recurso.
- E) é oferecido por instituições filantrópicas com fins lucrativos.

Questão 13

De acordo com os Incisos II e III do art. 4º da Resolução nº 03, de 15/06/2010, a duração mínima dos cursos presenciais de EJA para os anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio deve ser, respectivamente, de:

- A) 1.400 (mil e quatrocentas) horas e 1.500 (mil e quinhentas) horas.
- B) 1.600 (mil e seiscentas) horas e 1.200 (mil e duzentas) horas.
- C) 1.800 (mil e oitocentas) horas e 1.400 (mil e quatrocentas) horas.
- D) 1.500 (mil e quinhentas) horas e 1.800 (mil e oitocentas) horas.
- E) 1.300 (mil e trezentas) horas e 1.600 (mil e seiscentas) horas.

Questão 14

De acordo com o art. 10º da Resolução nº 4, de 2/10/2009, é correto afirmar que o projeto pedagógico da escola de ensino regular deve institucionalizar a oferta do AEE, prevendo na sua organização:

- I. eventos escolares para arrecadação de fundos para assistência às famílias dos alunos da Educação Especial.
- II. tradutor e intérprete de Língua Brasileira de Sinais, guia-intérprete.
- III. participação de pais de alunos na elaboração de estratégias pedagógicas e na execução destas, considerando as necessidades específicas do aluno da Educação Especial.
- IV. cronograma de atendimento aos alunos.

Marque a opção que assinala as afirmativas corretas.

- A) Somente I e III.
- B) Somente III e IV.
- C) Somente II e III.
- D) Somente II e IV.
- E) Somente I e II.

Questão 15

De acordo com o art. 5º da Resolução nº 03, de 15/06/2010, para a realização de exames de conclusão na modalidade da EJA do Ensino Fundamental, o aluno deve possuir a idade mínima de:

- A) 18 (dezoito) anos incompletos.
- B) 21 (vinte e um) anos completos.
- C) 18 (dezoito) anos completos.
- D) 14 (quatorze) anos completos.
- E) 15 (quinze) anos completos.

Leia o texto abaixo e responda às questões propostas.

Um texto a cavalo

Crônica, vamos dizer assim, é um texto a cavalo. Mantém um pé no estribo da literatura. E outro no do jornalismo. Bem estribada desse jeito, tem conseguido vencer belas provas mesmo correndo em pista pesada.

Você sabe o que é pista pesada? É quando a pista de areia – ou seria saibro? – está molhada, tornando mais difícil e cansativa a corrida.

Pois bem, a crônica corre em pista pesada porque lida ao mesmo tempo com as coisas mais ásperas, como economia e política, as mais dramáticas, como guerras, violência e tragédia, e as

mais poéticas, como um momento de beleza ou uma reflexão sobre a vida. E o bom cronista é aquele que consegue o melhor equilíbrio entre esses elementos tão diferentes, entrelaçando-os e alternando-os com harmonia.

Pode parecer que o cronista faz biscoitos, ou seja, coisinhas pequenas com algum açúcar por cima. Mas na verdade, a crônica é uma tessitura complexa.

Pois o cronista sabe que não está escrevendo só naquele momento, naquele dia, para aquela rápida publicação no jornal ou revista, mas está falando para um leitor que, na maioria das vezes, voltará a ele, que o acompanhará, somando dentro de si as crônicas lidas e vivendo-as, no seu todo, como uma obra maior.

O leitor tem expectativas em relação ao “seu” cronista. Espera que diga aquilo que ele quer ouvir, e que, ao mesmo tempo, o surpreenda. Mas o cronista desconhece essas expectativas e, ao contrário do publicitário que trabalhava voltado para o perfil do cliente potencial, trabalha às cegas.

Às cegas em relação ao leitor, bem entendido. Como preencher então as expectativas? Eu, pessoalmente, acho que a melhor maneira é não pensando nelas. O leitor escolhe o cronista porque gosta do seu jeito de pensar e de escrever, e o cronista justifica mais plenamente essa escolha continuando a ser quem ele é.

Eu comecei a fazer crônicas quando muito jovem, logo no início da minha carreira de jornalista. Mudei bastante ao longo do percurso. Antes era movida à emoção, escrevia de um jato, qualquer assunto servia. Hoje sou mais reflexiva, afinei o olhar, preocupo-me muito com a qualidade das ideias. Mas aquela paixão que eu tinha no princípio continua igual. Hoje como ontem, toda vez que me sento para escrever uma crônica é com alegria.

(COLASANTI, Marina. *A casa das palavras*. Editora Ática: São Paulo, 2012).

Questão 16

Assinale a alternativa correta com relação ao texto.

- A) De acordo com a autora, crônica é um gênero textual de caráter longo, mas que não exige do escritor muito esforço reflexivo.
- B) O trabalho do cronista é exaustivo porque a crônica é um tipo textual cuja narrativa envolve muitas tramas.
- C) O título do texto se justifica pelo fato de a crônica ser um gênero narrativo que transita entre o conto e a notícia.
- D) De acordo com a leitura, Marina Colasanti define crônica como um gênero textual fechado, que restringe a diversidade de temas.
- E) O escritor que “trabalha às cegas” dificilmente consegue atingir o leitor de jornais e revistas.

Questão 17

Em “O leitor tem expectativas em relação ao SEU cronista. [...]”(§ 6), o uso do pronome destacado se justifica por se referir, no texto, ao seguinte trecho:

- A) “[...] Bem estribada desse jeito, tem conseguido vencer belas provas mesmo correndo em pista pesada.” (§ 1)
- B) “Você sabe o que é pista pesada? É quando a pista de areia – ou seria saibro? – está molhada, tornando mais difícil e cansativa a corrida.” (§ 2)
- C) “[...] a crônica corre em pista pesada porque lida ao mesmo tempo com as coisas mais ásperas, como economia e política, as mais dramáticas, como guerras, violência e tragédia [...]” (§ 3)
- D) “Pode parecer que o cronista faz biscoitos, ou seja, coisinhas pequenas com algum açúcar por cima. [...]” (§ 4)
- E) “[...] está falando para um leitor que, na maioria das vezes, voltará a ele, que o acompanhará, somando dentro de si as crônicas lidas e vivendo-as, no seu todo, como uma obra maior.” (§ 5)

Questão 18

As palavras destacadas em “Pois bem, a crônica corre em pista pesada PORQUE lida ao mesmo tempo com as coisas mais ásperas, como economia e política, as mais dramáticas, COMO guerras, violência e tragédia, e as mais poéticas, como um momento de beleza ou uma reflexão sobre a vida.” (§ 3) são utilizadas no trecho, respectivamente, para introduzir:

- A) condição e conformidade.
- B) explicação e comparação.
- C) conclusão e sequenciação.
- D) justificativa e exemplificação.
- E) adição de ideias e comparação.

Questão 19

Em “Pois o cronista sabe que não está escrevendo só naquele momento, naquele dia, para aquela rápida publicação no jornal ou revista, mas está falando para um leitor que, na maioria das vezes, voltará a ele, QUE o acompanhará, somando dentro de si as crônicas lidas [...]” (§ 5), o elemento de coesão destacado retoma, no texto, o termo:

- A) leitor.
- B) maioria.
- C) a ele.
- D) cronista.
- E) jornal ou revista.

Questão 20

Se fosse reescrito o trecho: “Bem estribada desse jeito, tem conseguido vencer belas provas mesmo correndo em pista pesada.” (§ 1) iniciando-o por SE ESTIVER BEM ESTRIBADA DESSE JEITO, o trecho seguinte deveria assumir a seguinte redação:

- A) teria conseguido vencer belas provas [...].
- B) tivera conseguido vencer belas provas [...].
- C) têm conseguido vencer belas provas [...].
- D) tivesse conseguido vencer belas provas [...].
- E) terá conseguido vencer belas provas [...].

Questão 21

“E o bom cronista é aquele que consegue o melhor equilíbrio entre esses elementos tão diferentes, entrelaçando-OS e alternando-OS com harmonia.” (§ 3) Nesse trecho, os dois pronomes destacados substituem o mesmo termo. Aponte-o.

- A) bom cronista.
- B) aquele.
- C) melhor equilíbrio.
- D) elementos tão diferentes.
- E) com harmonia.

Questão 22

Em “Pode parecer que o cronista faz biscoitos, ou seja, coisinhas pequenas com algum açúcar por cima.” (§ 4), o uso das vírgulas se justifica por:

- A) separar o aposto.
- B) destacar o adjunto adverbial.
- C) separar expressão explicativa.
- D) indicar a omissão de um termo.
- E) separar o vocativo.

Questão 23

Em “Hoje sou mais REFLEXIVA [...]” (§ 8), o termo destacado funciona, sintaticamente, como:

- A) predicativo.
- B) objeto direto.
- C) objeto indireto.
- D) adjunto adverbial.
- E) complemento verbal.

Questão 24

Assinale a opção em que a palavra do texto foi acentuada seguindo regra diferente das demais.

- A) difícil.
- B) crônica.
- C) ásperas.
- D) poéticas.
- E) política.

Questão 25

Qual das opções abaixo segue as normas da língua culta, no que diz respeito à regência verbal?

- A) Prefiro passear do que ler um livro.
- B) Lembro-me sempre dos meus professores.
- C) Esqueci do seu nome.
- D) Paguei o vendedor e saí da livraria.
- E) Assisti um documentário sobre esse livro.

Questão 26

Apenas uma das palavras destacadas abaixo foi corretamente grafada. Aponte-a.

- A) POR QUÊ você não retomou sua vida?
- B) Não coloque tantos EMPECILHOS!
- C) Há algum EMPEDIMENTO para que se desenvolva o projeto?
- D) Você já ANALIZOU o projeto?
- E) Os professores estão muito EXTRESSADOS.

Questão 27

Assinale a opção INCORRETA quanto à concordância verbal.

- A) O responsável pelo projeto sou eu.
- B) Havia muitos abusos naquele setor.
- C) Ocorreram vários acidentes no recreio.
- D) Quantos alunos existem nesta sala?
- E) São duas horas da tarde.

Questão 28

Marque a opção que completa, correta e respectivamente, as lacunas da frase abaixo.

Frente ___ frente com os colegas, o professor explicou ___ situação e retirou ___ sua candidatura ___ presidência da associação de docentes.

- A) a - a - a - a
- B) à - a - à - a
- C) à - a - a - à
- D) a - a - a - à
- E) à - à - a - a

Questão 29

De acordo com a norma culta da língua, em apenas uma das frases o pronome pessoal oblíquo foi corretamente colocado. Aponte-a.

- A) Desejo que restabeleça-se em breve.
- B) Jamais preocupo-me com isso.
- C) Sentindo-se mal, deixou a sala.
- D) Não conte-me nada agora.
- E) Conservarei-o no cargo por dois anos.

Questão 30

No período “O projeto obteve tanto sucesso, QUE os alunos foram convidados a apresentá-lo no exterior.”, a conjunção subordinativa destacada exprime ideia de:

- A) comparação.
- B) conformidade.
- C) conclusão.
- D) causa.
- E) consequência.

Questão 31

De acordo com Veiga (2003), “tanto a inovação regulatória como a emancipatória provocam mudanças na escola, contudo, há diferenças substanciais que acompanham cada uma delas.” Adotar no PPP – Projeto Político Pedagógico uma perspectiva de inovação regulatória pressupõe que as decisões de planejamento:

- A) são resultados de processos participativos e partilhados pela comunidade escolar.
- B) decorrem de prescrições, de recomendações externas à escola.
- C) possuem preocupações político-culturais e aspectos técnicos.
- D) possuem cunho não burocrático e caráter emancipatório.
- E) têm sua origem e destino nas necessidades do coletivo da escola.

Questão 32

Cada tendência pedagógica possui procedimentos de ensino adequados às suas propostas. A pedagogia tecnicista tem sua proposta metodológica centrada na:

- A) eficácia e no controle da aprendizagem.
- B) elevação cultural dos estudantes.
- C) retomada da vivência dos alunos.
- D) discussão e no diálogo entre alunos.
- E) participação crítica dos alunos.

Questão 33

Considerando a orientação do ensino voltada para o desenvolvimento cognoscitivo do aluno, os métodos de ensino podem ser classificados de acordo com seus aspectos internos e externos. São aspectos internos os:

- A) métodos de exposição pelo professor.
- B) trabalhos que independem dos alunos.
- C) passos ou funções didáticos.
- D) trabalhos em grupo.
- E) métodos de elaboração conjunta.

Questão 34

A teoria de Gardner sobre as Inteligências Múltiplas alterou o cenário educacional mundial na última década. Ele afirma, em sua teoria, que uma criança que aprende a multiplicar números com certa facilidade não é necessariamente mais inteligente do que outra que tenha habilidades mais fortes em outro tipo de inteligência. Quantos tipos de inteligência Gardner identificou em suas pesquisas?

- A) Dez
- B) Doze
- C) Nove
- D) Seis
- E) Cinco

Questão 35

Observe a foto abaixo e responda a qual tipo de fenômeno social ela corresponde.



- A) Competição.
- B) Alienação.
- C) Contraposição.
- D) Participação.
- E) Bullying.

Questão 36

No planejamento escolar, são necessários elementos como: ordem, objetividade e flexibilidade. Por objetividade, entende-se à:

- A) progressão das atividades.
- B) correspondência do plano com a realidade.
- C) reorganização do trabalho pedagógico.
- D) obediência da sequência lógica.
- E) coerência entre objetivos gerais e específicos.

Questão 37

A concepção interacionista de desenvolvimento apoia-se na ideia de que:

- A) a aprendizagem independe do meio externo.
- B) na aprendizagem, organismo e meio exercem ação recíproca.
- C) a experiência sensorial é a fonte do conhecimento.
- D) o fundamental são os comportamentos observáveis.
- E) o ambiente é mais importante que a maturação biológica.

Questão 38

A didática ativa utiliza métodos e técnicas que envolvem:

- A) exercícios objetivos e sistematizados.
- B) a direção do ensino pelo docente.
- C) o repasse de ideias.
- D) transmissão e assimilação.
- E) atividades cooperativas.

Questão 39

No que se refere à dimensão ética da profissão docente, Paulo Freire, em seu livro “Pedagogia da autonomia – Saberes necessários à prática educativa”, afirma que ensinar exige:

- A) pensar e saber.
- B) escolha e trabalho.
- C) trabalho e estética.
- D) ética e estética.
- E) ética e envolvimento.

Questão 40

A teoria desenvolvida por Vygotsky é aquela em que, no mínimo, duas pessoas estão envolvidas ativamente, trocando experiência e ideias, gerando novas experiências e conhecimento. Em sua teoria, Vygotsky propõe que o desenvolvimento cognitivo se dá por meio da interação:

- A) social.
- B) corporal.
- C) visual.
- D) psíquica.
- E) longitudinal.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Questão 41

Os diferentes usos e aplicações que atribuímos a cada tipo de matéria ou material dependem diretamente de suas propriedades. Dentre os diferentes tipos de propriedades da matéria estão as gerais, que são aquelas comuns a todo tipo de matéria. Assinale a alternativa que representa uma propriedade geral da matéria.

- A) Acidez.
- B) Basicidade.
- C) Divisibilidade.
- D) Salinidade.
- E) Ponto de fusão.

Questão 42

As propriedades específicas são características próprias de cada material e podem ser divididas em organolépticas, químicas e físicas. Assinale a alternativa que apresenta a propriedade física definida como a relação entre a massa de um corpo e a quantidade de espaço ocupado por ele.

- A) Coeficiente de solubilidade.
- B) Inércia.
- C) Ponto de ebulição.
- D) Elasticidade.
- E) Densidade.

Questão 43

Os processos de separação de misturas podem ser divididos em mecânicos e físicos. Dentre os processos físicos mais importantes está a destilação simples, método que é indicado para separar misturas:

- A) homogêneas de sólidos-sólidos.
- B) heterogêneas de sólidos-líquidos
- C) heterogêneas de sólidos-sólidos.
- D) homogêneas de sólidos-líquidos.
- E) heterogêneas de gases-gases.

Questão 44

O petróleo é um material extremamente importante para o homem, pois é formado por uma série de substâncias com aplicações diferentes. Essas substâncias são separadas nas refinarias por um método conhecido como:

- A) destilação fracionada.
- B) sublimação.
- C) cristalização fracionada.
- D) centrifugação.
- E) flotação.

Questão 45

O cientista dinamarquês Niels Bohr aprimorou, em 1913, o modelo atômico de Rutherford, utilizando a teoria atômica de Max Planck. Esse modelo ficou conhecido como modelo atômico de Rutherford-bohr. Com relação a esse modelo assinale a alternativa correta.

- A) O elétron encontra-se em uma região no interior do átomo denominada núcleo.
- B) O elétron encontra-se em regiões denominadas órbitas estacionárias de energias fixas.
- C) Existem infinitas órbitas estacionárias e os elétrons mudam de órbita constantemente e de forma espontânea.
- D) Em hipótese alguma um elétron pode mudar de órbita estacionária.
- E) Quando o elétron muda de órbita libera energia na forma de micro-ondas.

Questão 46

Será que todos os átomos de hidrogênio que existem na natureza são exatamente iguais? A resposta é não. A grande maioria dos átomos de hidrogênio pode ser representada por ^1H . Contudo, além deles existem também outros, em menor quantidade, representados por ^2H e ^3H . Qual alternativa traz, respectivamente, a semelhança e a diferença existentes entre eles e o nome deste fenômeno?

- A) Número de nêutrons e número de massa; isótonos.
- B) Número de prótons e número de nêutrons; isótopos.
- C) Número de massa e número atômico; isóbaros.
- D) Número de elétrons e número de prótons; isoeletrônicos.
- E) Número atômico e número de elétrons; isotônicos.

Questão 47

Os elementos, com relação à Classificação Periódica, podem ser divididos em dois grupos: os naturais e os artificiais. Desde 1937 que a Tabela Periódica apresenta as mesmas características da atual, os cientistas haviam identificado e nomeado os elementos de números atômicos de 1 a 92. Porém, nesse intervalo de números atômicos existiam "buracos", pois 4 destes elementos não tinham sido descobertos. Mais tarde eles foram sintetizados em laboratórios, sendo considerados artificiais, localizados antes do urânio ($Z=92$). Quais são os símbolos químicos que representam esses elementos?

- A) Ra, Au, Ag e Pt.
- B) Na, Hg, Si e Se.
- C) Ca, Cs, Po e Pb.
- D) Tc, Pm, At e Fr.
- E) Al, Mn, Fe e Cu.

Questão 48

Os elementos químicos são encontrados na natureza sob diferentes formas e apresentam diferentes aplicações. Um grupo de elementos muito grande são os metais de transição externa e interna, que, entre outros, pode ser citado o molibdênio, usado na fabricação de chapas de caldeira, canos de rifle e etc. Outro elemento importante é o tungstênio, encontrado em vários minerais e usado em filamentos de lâmpadas incandescentes e ainda em tanques de guerra. Esses elementos são representados quimicamente pelos símbolos:

- A) Md e Tu.
- B) Mn e Tc.
- C) Mo e W.
- D) Mg e Tm.
- E) M e Th.

Questão 49

Uma das propriedades periódicas mais importantes é o raio atômico. Entretanto, a medida do raio de um átomo não é fácil. A dificuldade que aparece não é devido às técnicas experimentais, mas reside na interpretação dos resultados. Uma técnica que permite medir o tamanho de um átomo é conhecida como?

- A) Difração de raios-X.
- B) Centrifugação.
- C) Separação magnética.
- D) Efeito fotoelétrico.
- E) Ionização.

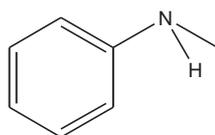
Questão 50

Os elementos podem ocorrer em substâncias diferentes devido à capacidade que possuem de fazer ligações químicas. Uma propriedade particular de alguns elementos é a capacidade de formar duas ou mais substâncias simples diferentes que são denominadas variedades:

- A) isotópicas.
- B) alotrópicas.
- C) isobáricas.
- D) eletrônicas.
- E) periódicas.

Questão 51

Até cerca de 1850, todos os corantes alimentícios provinham de fontes naturais, como cenoura, beterraba, casca de uva e etc. Em 1856, o químico inglês Willian Henry Perkin sintetizou o primeiro corante, a malva ou malveína (figura a seguir), obtida por oxidação de toluidina, dando origem a uma promissora indústria de corantes sintéticos. Qual das opções abaixo apresenta uma função orgânica presente na malveína?



Malveína

- A) Alcoóis.
- B) Aldeídos.
- C) Cetonas.
- D) Ácidos carboxílicos.
- E) Aminas.

Questão 52

As substâncias orgânicas estão presentes em nosso dia a dia em materiais diversos com aplicações diversas. Um grande exemplo de substância orgânica de importante aplicação é o ácido p-aminobenzoico (PABA), utilizado para proteger a pele das radiações nocivas do Sol e ainda produzir bronzeamento na pele. Qual a fórmula molecular dessa substância?

- A) $C_6H_7NO_2$
- B) $C_5H_8NO_2$
- C) $C_7H_7NO_2$
- D) $C_8H_7NO_3$
- E) $C_7H_8NO_3$

Questão 53

A siderurgia (indústria do ferro) forma com as indústrias do carvão e do cimento a base da estrutura econômica de uma nação. Noventa por cento do metal utilizado no mundo é o aço, liga formada por ferro e carbono, mas não se encontram minas de aço na natureza. O aço é produzido, principalmente, a partir de um minério de ferro conhecido como hematita (Fe_2O_3). Quimicamente esta substância é classificada como:

- A) óxido
- B) ácido.
- C) base.
- D) sal.
- E) hidreto.

Questão 54

Cinco substâncias I, II, III, IV e V foram encontradas e cada uma delas apresentava-se como sólidos brancos. Foram realizados alguns testes para descobrir o tipo de ligação química existente.

- Foram aquecidas em recipientes diferentes e as substâncias I, IV, apresentaram temperaturas de fusão muito baixas.
- Foi testada a solubilidade em água e as substâncias III e V mostraram-se praticamente insolúvel.
- Foi testada a condutividade elétrica e as substâncias I e IV não conduziram nem no estado sólido nem em água. As substâncias III e IV conduziram no estado sólido e a II conduziu apenas, quando dissolvida em água ou fundida.

Qual o número de I a V que representa a substância formada por ligações iônicas?

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

Questão 55

Uma substância apresenta as seguintes características:

- Sólido nas CNTP.
- Solúvel em água.
- Temperatura de fusão e ebulição baixa.
- Não conduz corrente elétrica nem no estado sólido nem dissolvida em água.

Qual das substâncias abaixo possui as características citadas?

- A) Carbonato de sódio
- B) Ácido sulfúrico
- C) Hidróxido de sódio
- D) Glicose
- E) Etanol

Questão 56

O forno de micro-ondas emite uma radiação eletromagnética que vibra em 4,5 GHz e “encaixa-se” com a vibração das moléculas de água, abundantes nos alimentos. Nas moléculas como a água, absorvem bem as micro-ondas e transformam essa energia em agitação térmica. Essa agitação faz “romper” as:

- A) ligações de hidrogênio.
- B) ligações iônicas.
- C) ligações covalentes.
- D) ligações metálicas.
- E) ligações de Van der Waals.

Questão 57

Conhecido pelo menos desde a idade média (com o nome de “óleo de vitríolo”) inicialmente era obtido apenas da pirita. Atualmente pode ser fabricado também a partir do enxofre. Apresenta densidade igual a $1,84 \text{ g/cm}^3$ e ponto de ebulição $338 \text{ }^\circ\text{C}$ e é muito corrosivo. Que substância é essa?

- A) Sulfeto de magnésio
- B) Hidróxido de sódio
- C) Cloreto de sódio
- D) Óxido de ferro III
- E) Ácido sulfúrico

Questão 58

Conhecido desde a pré-história, o cobre é utilizado, atualmente, para a produção de materiais condutores de eletricidade e em ligas metálicas como latão e bronze. Na natureza são encontrados dois isótopos estáveis: Cu-63 (69,17%) e Cu-65 (30,83%). Determine a massa atômica do elemento químico cobre.

- A) 60,40 u
- B) 61,20 u
- C) 63,62 u
- D) 65,10 u
- E) 64,50 u

Questão 59

Uma das principais doenças que afetam a população mundial é o diabetes, doença que pode ser decorrente da falta de insulina (diabetes tipo 1) ou por dificuldade de absorção de açúcar pelas células (diabetes tipo 2). Existem medicamentos que trazem uma qualidade de vida para os portadores dessa doença. Uma substância que foi sintetizada nos últimos anos, com excelentes resultados, é a vidagliptina que apresenta fórmula molecular $\text{C}_{17}\text{H}_{25}\text{N}_3\text{O}_2$. Sabendo que a massa molar da vidagliptina é, aproximadamente, 303 g/mol . Qual a quantidade, em mol, de vidagliptina presente em um comprimido de 50 mg?

- A) $3,40 \times 10^{-2}$
- B) $2,65 \times 10^{-8}$
- C) $4,20 \times 10^{-4}$
- D) $1,65 \times 10^{-4}$
- E) $1,40 \times 10^{-5}$

Questão 60

A palavra mol, introduzida na química por Wilhem Ostwald em 1896, vem do latim *mole*, que significa “monte” ou “quantidade”. Mas, afinal, quanto vale esse número N que utiliza-se para chegar ao conceito de mol? Hoje sabe-se que seu valor é, aproximadamente, $6,02 \times 10^{23}$ entidades/mol. Esse valor é conhecido como constante de:

- A) Avogadro.
- B) Arrhenius.
- C) Lewis.
- D) Rutherford.
- E) Planck.

Questão 61

A seguir tem-se a definição de uma grandeza físico-química:

“É decorrente das colisões das moléculas de um gás com a parede do recipiente que o contém.”

Qual opção apresenta a grandeza definida?

- A) Massa de um líquido
- B) Pressão de um gás
- C) Volume de um gás
- D) Atmosfera
- E) Temperatura de um sólido

Questão 62

Um paciente chega ao hospital com uma crise de hipertensão. Após ter seu quadro controlado pelos médicos, esse paciente fica internado para que seu estado seja acompanhado.

O médico responsável deseja aplicar nesse paciente um medicamento anti-hipertensivo com apresentação de 50 mg/1mL e dose recomendada de 250 mg a 1.000 mg a cada 6 horas. Se for dito que a intenção seja administrar, a cada 6 horas, a dose mínima do medicamento, qual o volume de solução que deve ser injetado a cada vez?

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

Questão 63

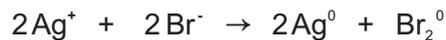
A qualidade do ar nas cidades é medida com relação a alguns parâmetros como, por exemplo, níveis de CO (monóxido de carbono). Os níveis de CO considerados como bons não podem ser maiores que 4,5 ppm e os níveis em 50 ppm são considerados críticos. Uma amostra de 9 ppm apresenta:

- A) 9 g de CO em 10^9 g de solução.
- B) 9 g de CO em 10^8 g de solução.
- C) 9 g de CO em 10^6 g de solução.
- D) 9 g de CO em 10^7 g de solução.
- E) 9 g de CO em 10^5 g de solução.

Questão 64

Um filme fotográfico consiste em uma fina película transparente revestida com uma gelatina incolor contendo inúmeros cristais de um haleto de prata. São os íons Ag^+ presentes nesses sais que desempenham papel fundamental no processo.

Como o brometo de prata é muito utilizado, vai-se representar o processo fotográfico, considerando que o haleto presente no filme seja o AgBr. No momento em que o objeto é fotografado, a luz atinge o filme e provoca a reação abaixo:



Essa equação pode ser classificada como:

- A) combustão.
- B) neutralização.
- C) dupla-troca.
- D) óxido-redução.
- E) queima.

Questão 65

A queima de um palito de fósforo é uma reação de combustão que pode ser representada, simplificada, por:



Nessa reação ocorre liberação de energia na forma de calor. Uma pergunta interessante sobre a reação é: De onde veio essa energia?

A energia liberada estava contida nos reagentes e, quando eles se transformaram nos produtos, essa energia foi liberada.

Isso permite concluir que cada substância deve apresentar certo conteúdo de energia, que é denominada:

- A) entropia.
- B) equilíbrio.
- C) ativação.
- D) entalpia.
- E) colisões.

Questão 66

Em uma reação química a variação da entalpia é sempre a mesma, quer ela ocorra em uma única etapa ou em várias. A variação da entalpia depende somente dos estados inicial e final. Esse conceito é conhecido como a lei de:

- A) Lavoisier.
- B) Prost.
- C) Boyle.
- D) Dalton.
- E) Hess.

Questão 67

A energia livre de Gibbs é definida como a energia de que o processo dispõe para realizar trabalho útil à temperatura e pressão constantes. Dois fatores são extremamente importantes pra energia livre, são eles:

- A) velocidade e pressão.
- B) ativação e concentração.
- C) entalpia e entropia.
- D) temperatura e concentração.
- E) espontaneidade e reatividade.

Questão 68

Um dos materiais mais usados para preencher as cavidades causadas por cáries é o amálgama dentário. Esse material consiste de uma mistura, em quantidades praticamente iguais, de três substâncias:



O potencial padrão de redução de cada uma dessas espécies está abaixo representado:

- $\text{Hg}^{2+}/\text{Ag}_2\text{Hg}_3 = +0,85 \text{ V}$
- $\text{Sn}^{2+}/\text{Ag}_3\text{Sn} = -0,05 \text{ V}$
- $\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}_8\text{Hg} = -0,13 \text{ V}$

Os dentistas evitam fazer incrustações de ouro porque pode formar uma pilha. Como o padrão de redução do ouro é + 1,40 V, maior que todos os componentes da amálgama, neste caso o ouro funciona como cátodo, a amálgama como ânodo e a saliva como eletrólito, além de produzir uma corrente elétrica que causa um desconforto.

Essa pilha será formada pelo ouro e a substância que apresenta menor potencial de redução, proporcionando uma ddp de:

- A) + 1,53 V
- B) + 1,27 V
- C) + 2,25 V
- D) + 1,45 V
- E) + 1,35 V

Questão 69

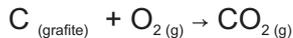
O processo não espontâneo, em que a passagem de uma corrente elétrica através de um sistema líquido, no qual existam íons, produz reações químicas é conhecido como eletrólise.

A eletrólise de uma solução aquosa de NaCl, produz soda cáustica e dois gases que são:

- A) oxigênio e nitrogênio.
- B) hidrogênio e cloro.
- C) metano e carbônico.
- D) cianídrico e clorídrico
- E) monóxido de carbono e nitrogênio.

Questão 70

Sabendo que o carbono grafite sofre combustão segundo a equação abaixo e que a velocidade de formação do dióxido de carbono é 4 mol/minuto.



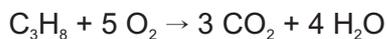
Assinale a alternativa que apresenta a velocidade de consumo do gás oxigênio.

- A) 8 mol/minuto
- B) 16 mol/minuto
- C) 2 mol/minuto
- D) 12 mol/minuto
- E) 4 mol/minuto

Questão 71

O carbono é um elemento notável por várias razões, apresenta uma grande afinidade para combinar-se quimicamente com outros átomos, incluindo átomos de carbono que podem formar longas cadeias, que são os compostos orgânicos, como por exemplo, o gás propano.

A combustão total do gás propano, dada abaixo pela equação balanceada, ocorre com velocidade de x litros por minuto (x L/min), medidos nas CNTP. A velocidade de formação de gás carbônico, medida nas mesmas condições, comparada à de consumo do gás propano:



- A) triplica.
- B) quadruplica.
- C) é a mesma.
- D) duplica
- E) é três vezes menor.

Questão 72

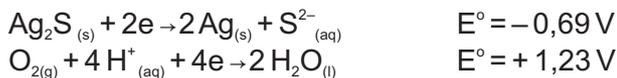
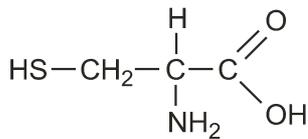
O ouro é usado como símbolo de pureza, valor, realeza e ostentação. O principal objetivo dos alquimistas era produzir ouro a partir de outras substâncias. Hoje, com a construção de aceleradores de partículas, é possível produzir artificialmente o ouro por meio de processos de _____ nuclear. Como exemplo desse processo, tem-se o _____ do núcleo de _____, por um nêutron, resultando em ouro, lítio (${}^7_3\text{Li}$) e liberando 4 nêutrons.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do texto acima.

- A) fissão, aquecimento, ${}_{74}\text{W}^{184}$
- B) fissão, aquecimento, ${}_{79}\text{Au}^{197}$
- C) fissão, bombardeamento, ${}_{82}\text{Pb}^{207}$
- D) fusão, bombardeamento, ${}_{47}\text{Ag}^{108}$
- E) fusão, bombardeamento, ${}_{82}\text{Pb}^{207}$

Questão 73

O escurecimento de objetos de prata, como baixelas e talheres, é muito comum. Ao se cozinhar demasiadamente os ovos, as proteínas da clara, que contêm átomos de enxofre, liberam o ácido sulfídrico, que na forma gasosa e na presença de oxigênio, na água de cozimento, pode levar à oxidação do objeto de prata, com formação de uma fina camada insolúvel de sulfeto de prata (Ag_2S). O mesmo ocorre quando se cozinham alimentos como o repolho, que contêm compostos sulfurados como a cisteína, estrutura representada na figura, que sofre decomposição durante o cozimento, liberando o H_2S . As principais reações envolvidas nesse fenômeno são apresentadas nas equações:



A diferença de potencial (ddp) para a reação global que representa o fenômeno do escurecimento dos objetos de prata tem valor igual a:

- A) $-2,61 \text{ V}$
- B) $-1,92 \text{ V}$
- C) $+0,54 \text{ V}$
- D) $+1,92 \text{ V}$
- E) $+2,61 \text{ V}$

Questão 74

São compostos de função mista do tipo poliálcool-aldeído ou poliálcool-cetona e outros compostos que, por hidrólise, dão poliálcoois-aldeídos e/ou poliálcoois-cetonas. O conceito acima se refere à classe dos:

- A) lipídios.
- B) glicídios.
- C) proteínas.
- D) aminoácidos.
- E) aminas.

Questão 75

As proteínas podem ser classificadas quanto à função no organismo. As proteínas que contribuem para formação do organismo, como, por exemplo, o colágeno e a queratina são classificados como:

- A) reguladoras.
- B) protetoras.
- C) estruturais.
- D) transportadoras.
- E) armazenadoras.

Questão 76

Aminoácidos contêm um grupo amino ($-\text{NH}_2$), e um grupo carboxílico ($-\text{COOH}$). Por consequência, o aminoácido pode reagir com bases e com ácidos, ou seja, o aminoácido é substância anfótera. Quando a molécula contém 1 grupo amino e 1 grupo carboxílico, o pH da solução deste aminoácido será por volta de 6 - 7. Um aminoácido em que dominam os grupos carboxílicos gera um pH mais baixo. Um aminoácido em que dominam os grupos aminos gera um pH mais alto.

Considere que a concentração de H^+ de uma solução aquosa, que contenha um aminoácido rico em grupos aminos, seja de $2 \times 10^{-9} \text{ mol/L}$.

Assinale a alternativa que contém o pH dessa solução. Dado: $\log 2 = 0,3$

- A) 8,7
- B) 9,0
- C) 2,3
- D) 9,3
- E) 8,0

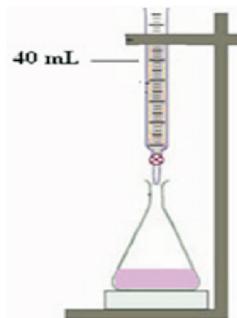
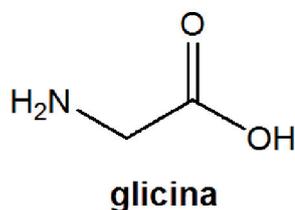
Questão 77

Pode-se estudar a ionização dos prótons de um aminoácido, em solução, realizando-se uma curva de titulação e observando-se a variação do pH do meio com o auxílio de um medidor de pH (ou pHmetro).

A titulação de um aminoácido consiste na remoção gradual de prótons através da adição de uma base (como NaOH) e a curva de titulação corresponde ao gráfico dos valores de pH da solução em função do volume de base adicionada.

Ao realizar uma titulação, um químico utilizou 40 mL de uma solução aquosa 0,02 mol/L de glicina.

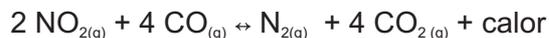
Assinale a alternativa que contém a massa, em gramas, de glicina utilizada pelo químico.



- A) 0,01 g
- B) 0,02 g
- C) 0,04 g
- D) 0,08 g
- E) 0,06 g

Questão 78

Atualmente, a emissão de poluentes por automóveis está sendo controlada dentro de rígidas normas. Para isso, já estão sendo colocados catalisadores em automóveis novos. Esses catalisadores aceleram as reações químicas que transformam os poluentes (CO , NO_x) em compostos menos prejudiciais à saúde (CO_2 , H_2O , N_2). Como, por exemplo, a reação que ocorre com liberação de calor:



A respeito dessa reação, fazem-se as seguintes afirmações:

- I. Um aumento da temperatura da mistura gasosa favorece a produção de gases prejudiciais à saúde.
- II. Um aumento da pressão parcial do gás dióxido de nitrogênio no sistema favorece a produção de gases menos prejudiciais à saúde.
- III. Um aumento da pressão total sobre o sistema favorece a produção de gases menos prejudiciais à saúde.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s):

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

Questão 79

Em 1928, as equações matemáticas do físico inglês Paul Dirac previam que alguns núcleos radioativos poderiam emitir uma partícula com a mesma massa do elétron, mas com carga positiva. Essa partícula foi denominada:

- A) trítio.
- B) deutério.
- C) alfa.
- D) pósitron.
- E) neutrino.

Questão 80

Desde 2003 são usados no Brasil tomógrafos que utilizam o radioisótopo flúor-18, cuja meia-vida é relativamente curta (108 min); por isso a produção de flúor-18 deve ser realizada próximo ao hospital que possui o aparelho. Supondo que esse aparelho utilize uma massa de 0,5 g de flúor-18, em quanto tempo sua massa seria reduzida a 0,0625 g?

- A) 216 min
- B) 324 min
- C) 500 min
- D) 200 min
- E) 432 min

PROVA DISCURSIVA

Considere a imagem abaixo e construa um texto, entre 20 e 25 linhas, com base em suas reflexões sobre os conteúdos da disciplina “Temas Educacionais e Pedagógicos”.

No início do ano letivo, uma professora assim se dirige a turma:



RASCUNHO