



Vestibular Ufba 2012

CADERNO 1
1ª FASE



Português e Ciências Naturais

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

Nº DE INSCRIÇÃO

INSTRUÇÕES

Estas provas deverão ser respondidas pelos candidatos aos **Cursos de Progressão Linear (CPL)** – Vestibular em duas fases.

Para a realização destas provas, você recebeu este Caderno de Questões e uma Folha de Respostas.

NÃO AMASSE, NÃO DOBRE, NÃO SUJE, NÃO RASURE A FOLHA DE RESPOSTAS.

1. Caderno de Questões

- Verifique se este Caderno de Questões contém as seguintes provas:
PORTUGUÊS – 10 questões objetivas;
CIÊNCIAS NATURAIS – 20 questões objetivas.
- Registre seu número de inscrição no espaço reservado para esse fim, na capa deste Caderno.
- Qualquer irregularidade constatada neste Caderno deve ser imediatamente comunicada ao fiscal de sala.
- Neste Caderno, você encontra apenas um tipo de questão:
Objetiva de proposições múltiplas – questão contendo 5, 6 ou 7 proposições, indicadas pelos números 01, 02, 04, 08, 16, 32 e 64.

Para responder a esse tipo de questão, você deve

- identificar as proposições verdadeiras e as falsas;
- somar os números correspondentes às proposições **verdadeiras**;
- marcar, na Folha de Respostas, os dois algarismos que representam o **número resultante da soma das proposições verdadeiras**.

A não-inclusão de uma proposição na soma significa considerá-la **falsa**.

A identificação de uma proposição verdadeira como falsa ou de uma proposição falsa como verdadeira será considerada **erro**, descontando-se, então:

- 0,5 (meio ponto) – para um único erro, nas questões com 5, 6 ou 7 proposições;
- 0,75 (setenta e cinco centésimos do ponto) – para dois erros, apenas nas questões com 6 ou 7 proposições;
- 1,0 (um ponto inteiro) – para dois ou mais erros, nas questões com 5 proposições; para três ou mais erros, nas questões com 6 ou 7 proposições.

2. Folha de Respostas

Essa Folha de Respostas é pré-identificada, isto é, destinada exclusivamente a um determinado candidato. Por isso, **não pode ser substituída**, a não ser em situação excepcional, com autorização expressa da Coordenação dos trabalhos. Confira os dados registrados no cabeçalho e assine-o com caneta esferográfica de TINTA PRETA ou AZUL-ESCURA, sem ultrapassar o espaço reservado para esse fim.

- Nessa Folha de Respostas, cada questão está representada por um número, abaixo do qual se encontram colunas paralelas com algarismos de 0 a 9, que possibilitam a marcação de qualquer resposta numérica inteira de 00 a 99.
- Faça a marcação, preenchendo os espaços correspondentes aos algarismos da resposta encontrada, com caneta esferográfica de TINTA PRETA ou AZUL-ESCURA, de ponta grossa, sem ultrapassar os limites dos espaços.
- Para registrar a resposta de cada questão, marque, na coluna da direita, o algarismo correspondente à unidade e, na coluna da esquerda, o correspondente à dezena. Quando a resposta for um número menor que 10, marque zero na coluna da esquerda (Ex.: 03). Se a resposta for zero, marque zero nas duas colunas (Ex.: 00).
- A Folha de Respostas com marcações indevidas ou feitas a lápis não será processada.
- O tempo disponível para a realização das provas e o preenchimento da Folha de Respostas é de 5 (cinco) horas.

Exemplo da Marcação na Folha de Respostas

01		02	
●	0	●	●
①	①	①	①
②	②	②	②
③	●	③	③
④	④	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨

Português – QUESTÕES de 01 a 10

INSTRUÇÃO: Assinale as proposições verdadeiras, some os números a elas associados e marque o resultado na Folha de Respostas.

QUESTÕES de 01 a 04

Para compreender a dinâmica urbana do Brasil de hoje é indispensável analisar a crise social que se abate sobre as nossas cidades, com suas mudanças, conflitos e contradições. Como uma contribuição a essa análise, o presente texto procura discutir como as transformações associadas à globalização e à reestruturação produtiva implementada desde a última década de 90 têm impactado sobre as principais regiões metropolitanas brasileiras, afetando as condições de vida da população.

5 – Dando início a essa discussão, vale ressaltar como a dinâmica da globalização vem produzindo mudanças bastante significativas em termos socioeconômicos e espaciais. Como diversos autores têm assinalado, o desenvolvimento espetacular de técnicas que comprimem o tempo e quase eliminam a distância, a crescente financeirização da riqueza e outras características atuais da expansão capitalista, nos marcos da denominada “produção flexível”, viabilizam a constituição de um espaço mundial de acumulação (SANTOS, 1999; VELTZ, 1996; ALONSO, 2000; 10 – MATTOS, 2004). Constituiu-se um território em rede, radicalmente distinto do anterior, onde cidades, polos e regiões transformaram-se em pontos e nós dos fluxos de uma rede imensa e articulada, que se superpõem às fronteiras entre diversos países, transformando-os em espaços nacionais da economia internacional, em que grandes empresas valorizam seus capitais em um número crescente de áreas e atividades, 15 – produzindo rápidas mudanças na divisão territorial do trabalho. 20 –

Como os fluxos internacionais já não se dirigem preferencialmente para onde os recursos (e principalmente o trabalho) são mais baratos, mas para os países mais ricos e para os grandes polos urbanos, produz-se um movimento de diferenciação e homogeneização que torna o território cada vez mais homogêneo em grande escala e fracionado em pequena escala. A hierarquização espacial associada a essa dinâmica (que integra determinadas áreas e segmentos da população enquanto exclui outros) também é acentuada, na medida em que as articulações entre os diversos pontos e nós do sistema global tendem a se tornar mais relevantes para o seu desenvolvimento que as antigas relações com suas 25 – periferias regionais ou nacionais. 30 –

Além disso, com a configuração de uma nova arquitetura produtiva que supõe dispersão e articulação desses nós em um número crescente de lugares e cujas principais atividades requerem a existência de um múltiplo conjunto de centralidades para manejar e materializar o seu desenvolvimento em escala planetária, a 35 – globalização vem contribuindo para revitalizar o papel e o crescimento das grandes aglomerações metropolitanas. [...]

CARVALHO, Inaiá Maria Moreira de. A crise social das regiões metropolitanas brasileiras. In: FELDMAN, Sarah; FERNANDES, Ana. (Org.). *O urbano e o regional no Brasil contemporâneo: mutações, tensões, desafios*. Salvador: EDUFBA, 2007. p. 115-116.

Questão 01

Com base na leitura do texto, é correto afirmar:

- (01) A crise social que afeta as grandes cidades brasileiras apresenta características semelhantes às dos centros urbanos emergentes do Período Colonial.
- (02) Os efeitos da globalização são frágeis e pouco perceptíveis no contexto brasileiro.
- (04) O ideal expansionista de mercado dirigia-se, no passado, sobretudo a locais de mão de obra de pouco custo.
- (08) A dinâmica socioeconômica que se processa nas metrópoles apresenta-se marcada por dois movimentos: de homogeneização e de diferenciação.
- (16) Os espaços aparecem, na atualidade, como pontos que se articulam numa rede restrita a cada território.
- (32) Os problemas sociais dos centros urbanos brasileiros requerem uma análise que os enquadre no cenário da globalização.



Questão 02

O enunciador, ao afirmar que

- (01) “é indispensável analisar a crise social que se abate sobre as nossas cidades, com suas mudanças, conflitos e contradições.” (l. 1-3), explicita a tese de que parte para “analisar a crise social” das regiões urbanas brasileiras.
- (02) “o desenvolvimento espetacular de técnicas que comprimem o tempo e quase eliminam a distância, a crescente financeirização da riqueza e outras características atuais da expansão capitalista, nos marcos da denominada ‘produção flexível’, viabilizam a constituição de um espaço mundial de acumulação” (l. 10-14), compartilha o ponto de vista de outros pesquisadores sobre a globalização.
- (04) “Constituiu-se um território em rede, radicalmente distinto do anterior, onde cidades, polos e regiões transformaram-se em pontos e nós dos fluxos de uma rede imensa e articulada, que se superpõem às fronteiras entre diversos países, transformando-os em espaços nacionais da economia internacional, em que grandes empresas valorizam seus capitais em um número crescente de áreas e atividades, produzindo rápidas mudanças na divisão territorial do trabalho.” (l. 15-20), valida e contextualiza o que se afirma anteriormente, no texto.
- (08) “produz-se um movimento de diferenciação e homogeneização que torna o território cada vez mais homogêneo em grande escala e fracionado em pequena escala.” (l. 23-25), particulariza a globalização na sociedade brasileira, distinta do fenômeno que ocorre em outros países.

-
- (16) “A hierarquização espacial associada a essa dinâmica (que integra determinadas áreas e segmentos da população enquanto exclui outros) também é acentuada, na medida em que as articulações entre os diversos pontos e nós do sistema global tendem a se tornar mais relevantes para o seu desenvolvimento que as antigas relações com suas periferias regionais ou nacionais.” (l. 25-30), evidencia que a globalização elimina as divergências econômicas e políticas entre aglomerações urbanas de territórios distintos.
- (32) “Além disso, com a configuração de uma nova arquitetura produtiva que supõe a dispersão e articulação desses nós em um número crescente de lugares, e cujas principais atividades requerem a existência de um múltiplo conjunto de centralidades para manejar e materializar o seu desenvolvimento em escala planetária, a globalização vem contribuindo para revitalizar o papel e o crescimento das grandes aglomerações metropolitanas.” (l. 31-36), sublinha uma contribuição positiva da globalização nas metrópoles mundiais.



Questão 03

A partir da análise do texto, é correto afirmar:

- (01) “que”, nas linhas 2, 11 e 17, representa o papel de agente em seus respectivos contextos linguísticos.
- (02) “Como”, nas linhas 3, 10 e 21, contribui para a construção de sentido, nos contextos linguísticos em que se insere, com idêntico valor semântico-funcional.
- (04) “desde” (l. 5) e “Dando início” (l. 8) expressam, nos enunciados em que se inserem, as noções de tempo e de começo de processo.
- (08) “têm impactado” (l. 5) e “vem produzindo” (l. 9) acentuam o caráter eventual das transformações analisadas.
- (16) “os” (l. 18), “seus capitais” (l. 19) e “rápidas mudanças” (l. 20) complementam ações verbais.



Questão 04

Em relação ao texto, é correto afirmar:

- (01) A forma pronominal “essa”, em “essa análise” (l. 3), estabelece a continuidade referencial do início do texto, sequenciada por “essa discussão” (l. 8).
- (02) O fragmento “radicalmente distinto do anterior” (l. 15) apresenta um ponto de vista do enunciador sobre realidades diferentes.
- (04) O conector “mas” (l. 22) antecede um processo argumentativo que manifesta uma avaliação do enunciador.
- (08) O uso dos parênteses na intercalação “que integra determinadas áreas e segmentos da população enquanto exclui outros” (l. 26-27) evidencia uma responsabilidade enunciativa hipotética.

(16) A expressão “Além disso” (l. 31) constitui-se como um organizador textual que introduz uma conclusão modificadora do ponto de vista exposto no parágrafo anterior.

(32) As formas pronominais “cujas” (l. 32) e “seu” (l. 34), nos respectivos contextos, expressam ideia de posse.



Questão 05

I.

Mas que é na realidade o negro escravo feiticeiro? Em que consiste a sua faculdade de fazer mal impunemente? Qual é a fonte de sua força, da sua influência ativa e funesta? [...]

O feiticeiro não é mais nem menos do que um propinador de venenos vegetais. [...]

Herbolários tremendos, os escravos feiticeiros têm escondidos no bosque, e sempre à mão, e sempre certos de serem achados, os punhais invisíveis, os tiros sem estrépito, os venenos ignorados, com que estragam a saúde, ou apagam a vida daqueles de quem se querem vingar, ou a quem se resolvem a matar.

MACEDO, Joaquim Manuel de. *As vítimas algozes: quadros da escravidão*. 4. ed. São Paulo: Zouk, 2005. p. 62.

II.

A escrava já tinha feito da menina inocente, donzela maliciosa e sabida de mais do que para sua glória podia ignorar ainda por alguns anos.

Da donzela maliciosa fizera depois moça hipócrita e falaz.

Da moça hipócrita acabara por fazer indômita namoradaira.

Matara-lhe a inocência, destruíra-lhe a virgindade do sentimento, viciara-lhe o coração, sensualizara-lhe os sentidos, desvirtuara-lhe a educação, e já lhe atirava o nome e o crédito aos insultos das murmurações e da maledicência.

A influência da mucama escrava produzia seus naturais resultados. A árvore da escravidão envenenava com seus frutos a filha dos senhores.

A vítima era por sua vez algoz.

_____. _____. p. 151.

III.

[...] Aqui, destaca-se a atuação socializadora da mulher negra servindo de “mãe-preta” no seio da família colonial e o tráfico de influências exercido pelo escravo ladino (aquele que logo aprendia a falar português) sobre um número maior de ouvintes. Subjacente a esse processo, o desempenho sócio-religioso de uma geração de sacerdotisas negras que sobreviveu a toda a sorte de perseguições e preconceitos.

[...] Na inevitabilidade desse processo de influências culturais recíprocas e em resistência a ele, o negro terminou impondo, de forma mais ou menos subliminar, alguns dos mais significativos valores do seu patrimônio cultural na construção da sociedade nacional emergente no Brasil. [...]

É evidente o impacto da herança africana nas mais conhecidas manifestações culturais que foram legitimadas como autenticamente brasileiras e são utilizadas para projetar a imagem do Brasil no exterior, seja no samba, na capoeira, no traje da baiana, na cozinha à base de dendê, no Candomblé com suas danças e seus ritos. Além disso, a herança africana no Brasil tem sido fonte valiosa de criação artística e literária na promoção internacional de escritores, compositores, artistas plásticos, bailarinos, cineastas, fotógrafos, não só de nacionalidade brasileira.

CASTRO, Yeda Passos de. Dimensão dos aportes africanos no Brasil. In: BACELAR, Jeferson; PEREIRA, Cláudio. (Org.). *Vivaldo da Costa Lima: intérprete do Afro-Brasil*. Salvador: EDUFBA: CEAO, 2007. p. 126-127.

Os fragmentos apresentados avaliam a influência africana na formação da sociedade brasileira.

Tomando-os como ponto de referência, é correto afirmar:

- (01) O ponto de vista do enunciador a propósito do Pai-Raiol, no fragmento I, tem alcance restrito à personagem referida no texto.
- (02) O fragmento II põe em relevo a figura da mulher negra, considerada a partir de um ponto de vista antagônico ao sustentado por Yeda Castro, no fragmento III.
- (04) Os fragmentos I e II, quando discutem a condição dos negros na sociedade colonial brasileira, identificam-se ao destacarem os efeitos da escravidão.
- (08) O perfil do escravo construído no fragmento I adequa-se àquele mostrado no fragmento III.
- (16) O fragmento III, ao discutir a contribuição africana para a formação da sociedade brasileira, dá validade aos pontos de vista enunciados nos fragmentos I e II.
- (32) A religião, nos três fragmentos, é valorizada pelos benefícios espirituais que produz.



Questão 06

[...] Eu digo que, em resumo, este nosso Mundo é perfeito e não há nos espaços outro mais bem organizado. Porque note V. como, ao fim deste domingo de Maio, todas estas três excelentes criaturas, com uma simples jornada a Versalhes, obtiveram um ganho positivo na vida. Chambray passou por um imenso prazer e uma imensa vaidade — os dois únicos resultados que ele conta na existência como proventos sólidos, e valendo o trabalho de existir. *Madame* experimentou uma sensação nova ou diferente, que a desenergou, a desafogou, lhe permitiu reentrar mais acalmada na monotonia do seu lar, e ser útil aos seus com rediviva aplicação. E o argentino adquiriu outra inesperada e triunfal certeza, de quanto era amado e feliz na sua escolha. Três ditosos, ao fim desse dia de Primavera e de campo. E se daqui resultar um filho (o filho que o argentino apetece), que herde as qualidades fortes e brilhantemente gaulesas de Chambray, acresce, ao

contentamento individual dos três, um lucro efectivo para a sociedade. Este mundo, portanto, está superiormente organizado.

Amigo fiel, que fielmente o espera à volta da Holanda — *FRADIQUE*.

QUEIROZ, Eça de. Carta a Ramalho Ortigão. Correspondência de Fradique Mendes. In: *Obras de Eça de Queiroz*. Porto: Lello & Irmão Editores, 1966. p. 1059.

A leitura do fragmento e/ou da obra permite afirmar:

- (01) A criação de um cenário bucólico como pano de fundo das ações apontadas no trecho transcrito acentua a monotonia da vida fora das metrópoles.
- (02) A colocação de personalidades reais e conhecidas como destinatárias de sua correspondência empresta a Fradique uma dimensão real e humana.
- (04) A exaltação do passado de glórias de Portugal aparece repetidamente no texto do romance.
- (08) O entusiasmo de Fradique pelo ambiente francês é proporcional à visão crítica que manifesta sobre o Portugal que lhe era contemporâneo.
- (16) O narrador, ao fazer a ressalva introduzida pelo travessão, enfatiza valores que lhe são caros e que justificam sua existência.
- (32) A onisciência do narrador, presente no fragmento, constitui-se como uma exceção no contexto das obras realistas.



Questão 07

O Mulungu do bebedouro cobria-se de arribações. Mau sinal, provavelmente o sertão ia pegar fogo. Vinham em bandos, arranchavam-se nas árvores da beira do rio, descansavam, bebiam e, como em redor não havia comida, seguiam viagem para o sul. O casal agoniado sonhava desgraças. O sol chupava os poços, e aquelas excomungadas levavam o resto da água, queriam matar o gado.

Sinha Vitória falou assim, mas Fabiano resmungou, franziu a testa, achando a frase extravagante. Aves matarem bois e cabras, que lembrança! Olhou a mulher, desconfiado, julgou que ela estivesse tresvariando. [...]

Fabiano estirou o beijo e enrugou mais a testa suada: impossível compreender a intenção da mulher. [...]

— Chi! Que fim de mundo!

Não permaneceria ali muito tempo. No silêncio comprido só se ouvia um rumor de asas.

Como era que sinha Vitória tinha dito? A frase dela tornou ao espírito de Fabiano e logo a significação apareceu. As arribações bebiam a água. Bem. O gado curtia sede e morria. Muito bem. As arribações matavam o gado. Estava certo. Matutando, a gente via que era assim, mas sinha Vitória largava tiradas embaraçosas. Agora Fabiano percebia

o que ela queria dizer. Esqueceu a infelicidade próxima, riu-se encantado com a esperteza de sinha Vitória. Uma pessoa como aquela valia ouro. Tinha ideias, sim senhor, tinha muita coisa no miolo. Nas situações difíceis encontrava saída. Então! Descobrir que as arribações matavam o gado! E matavam. Àquela hora o mulungu do bebedouro, sem folhas e sem flores, uma garrancharia pelada, enfeitava-se de penas.

[...]

Alargou o passo, desceu a ladeira, pisou a terra de aluvião, aproximou-se do bebedouro. Havia um bater doido de asas por cima da poça de água preta, a garrancheira do mulungu estava completamente invisível. Pestes. Quando elas desciam do sertão, acabava-se tudo. O gado ia finar-se, até os espinhos secariam.

Suspirou. Que havia de fazer? Fugir de novo, aboletar-se noutra lugar, recomeçar a vida. [...]

RAMOS, Graciliano. *Vidas Secas*. 74. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Record. 1998, p. 108-110.

De acordo com esse trecho de *Vidas Secas*, inserido na obra, é verdadeiro o que se afirma nas proposições

- (01) A personagem Fabiano aparece nessa narrativa — uma produção regionalista do Modernismo da década de 30 — como um representante do sertanejo, de consciência embotada e raciocínio lento.
- (02) O texto apresenta mais de um sujeito discursivo, pois a personagem sinha Vitória vai gradativamente ocupando todo o espaço no pensamento de Fabiano.
- (04) A personagem Fabiano, no seu circuito de fugas sem causas bem determinadas, torna-se cada vez mais fragilizada aos olhos da família.
- (08) O pensamento de sinha Vitória incita a curiosidade de Fabiano e ele percebe a realidade da seca transfigurada poeticamente.
- (16) Sinha Vitória, na narrativa, representa um elemento humano que possui um olhar capaz de compactar uma multiplicidade de imagens no sertão nordestino.
- (32) A narrativa deixa evidente um estilo pseudoacadêmico do narrador, que prevalecerá por toda a obra.



Questão 08

— *Entende agora por que viemos aqui? Para você ver que em Tizangara não há dois mundos.*

Ele que visse, por si, os vivos e os mortos partilharem da mesma casa. Como Hortência e seu sobrinho. E pensasse nisso quando procurasse os seus mortos.

— *Por isso eu lhe pergunto, Massimo: qual vila o senhor está visitando?*

— *Como assim, qual vila?*

— *É porque aqui temos três vilas com seus respectivos nomes — Tizangara-terra, Tizangara-céu, Tizangara-água. Eu conheço as três. E só eu amo todas elas.*

Sorri. Agora, quem carecia de tradução era eu. Nunca escutara Temporina tão acrescida de belezas. Ou ela se enfeitava, especial, para o visitante? Desconfiado, me

retirei, pé-ante-pé, escadas afora. Deixei os dois na varanda e fiquei no pátio, a respeitosa distância. De longe, ainda vi como Temporina se sentava no colo do italiano e como seus corpos se enleavam. De súbito, o rosto dela se colocou em luz e eu me espantei: em flagrante de amor Temporina juvenescia. Toda ela era sem ruga, sem cicatriz do tempo. E recuei meus olhos, recolhi meu enleio. O italiano havia de descer e eu retomaria meus serviços. Agora, por certo, ele não carecia de tradutor.

Na espera, adormeci. No dia seguinte, quando despertei já o italiano se passeava pelo quintal. Temporina falava para ele:

— *Andei olhando você. Desculpa, Massimo, mas você não sabe andar.*

— *Como não sei andar?*

— *Não sabe pisar. Não sabe andar neste chão. Venha aqui: lhe vou ensinar a caminhar.*

Ele riu, acreditando ser brincadeira. Porém, ela, grave, advertiu:

— *Falo sério: saber pisar neste chão é assunto de vida ou morte. Venha, que eu lhe ensino.*

O italiano cedeu. Aproximaram-se e sustiveram-se mãos nas mãos. [...]

COUTO, Mia. *O último voo do flamingo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2005. p. 67-68.

O fragmento e/ou o romance revelam

(01) os vivos unidos aos mortos e, através desses, a força da tradição é transmitida.

(02) relatos, confissões e depoimentos do narrador Massimo sobre o passado de Moçambique.

(04) a personagem Temporina, no convívio com o tradutor e com o italiano, ensinando-lhes os valores tradicionais da terra, passados pelos mortos e pelos vivos.

(08) a obra inteira perpassada por elementos de uma realidade fantástica que se contrapõe ao realismo literário.

(16) uma ambiguidade da narrativa no fragmento destacado, o que constitui uma exceção no romance como um todo.

(32) uma visão da cultura africana, que tem em Hortência e Temporina duas representações.



Questão 09

Era realmente bonita a Farmácia *belle époque*, vista assim sem ninguém, gratuita. Ramiro, como ia explicando, tinha modernizado o estabelecimento com novidades úteis mas sem tocar nas graciosas velharias.

— Olhe, por exemplo essas duas botelhas com seus líquidos corados — disse Ramiro.

— Fascinantes — disse Nando. — Sempre tive vontade de saber o que é que há dentro delas.

[...]

— Nando — disse Vanda — padre ou não padre você hoje também vai tomar um pouco de uísque. Essas dissertações de tio Ramiro fazem qualquer um adoecer, sem um antídoto.

[...]

Vanda tinha tomado o frasco da mão de Nando, molhado seu pequeno lenço, colocado o frasco na mesa e passado o lenço a Nando. Como quem não quer nada, Nando aspirou fundo. Alternando lenço e uísque, Ramiro abriu um dos armários de vidro.

— Aqui estão os produtos dos laboratórios franceses, quase que os únicos que o Brasil conhecia para suas bem-amadas doenças. Repare como os nomes são mais nossos, mais íntimos: pílulas de Blancard, xarope de ergotina de Tanret, 14 rue d’Alger, Paris, glicerina creosotada de Catillon. Moléstias nervosas? cloral bromuré Dubois. Moléstias do peito? elixir alimentício Ducro. Asma? coaltar saponine le beuf. O Falua delirou com esses compostos de éter: licor de Hoffmann, vinho etéreo de Petit, de éter e málagá. Enxaqueca, nevralgias? cerebrina de Eugène Fournier, 21 rue de Saint-Petersbourg. Tumores, impingens? sabão anti-séptico de J. Lieutaud, Ainé, Marselha. Quando me aperta muito a saudade dos tempos em que vigoravam estes remédios, muitos chegados a meu pai como *échantillons sans valeur*, ainda procuro algum bem conservado e tomo. Vandinha, pare um pouco com esse éter senão daqui a pouco você está roncando.

CALLADO, Antônio. *Quarup*. 1. ed. especial. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2006. p. 119; 123; 126; 127.

Sobre o fragmento, contextualizado na obra, é correto afirmar:

- (01) Ramiro é defensor da cultura europeia e partidário do afrancesamento do Brasil.
- (02) A fala de Vanda remete à tensão entre a formação teológica de Nando e as demandas do mundo social.
- (04) O fragmento revela o caráter crítico implícito na obra, quando expõe o pensamento de Ramiro em relação a tempo-memória-história.
- (08) O teor da tese sociológica defendida por Ramiro constitui uma contraposição à tese defendida por Fontoura na obra.
- (16) A performance de Nando, ao experimentar o “éter”, leva-o ao mundo da reflexão, o que acentua o seu descrédito no ser humano.
- (32) Ramiro, Nando e Vanda constituem o grupo que defende uma proposta de civilização para o país, voltada para a preservação de valores cristãos.



Ciências Naturais — QUESTÕES de 11 a 30

INSTRUÇÃO: Assinale as proposições verdadeiras, some os números a elas associados e marque o resultado na Folha de Respostas.

Questão 11

Há centenas de milhares de anos, nas noites frias de inverno, a escuridão era um grande inimigo. Sem a lua cheia, a negritude da noite, além de assustadora, era perigosa. Havia muitos predadores com sentidos aguçados, e que poderiam atacar facilmente os hominídeos primitivos enquanto dormiam. O frio intenso era outro inimigo.

Até que, um dia, talvez ao observar uma árvore atingida por um raio, os hominídeos descobriram algo que modificaria completamente o rumo da evolução: o fogo, que surge do processo de rápida combustão de um material liberando luz, calor e produtos da reação. Ao dominar o fogo, o homem primitivo pode se aquecer, proteger-se dos predadores e, ainda, cozinhar os alimentos. (OLIVEIRA, 2011).

Considerando-se as condições de vida do homem primitivo e a compreensão do processo que produz o fogo, descrito no texto, pode-se afirmar:

- (01) As reações químicas que geram fogo apresentam variação de entalpia menor que zero.
- (02) O formato da chama do fogo que aponta para o alto é devido, entre outros fatores, à ação da gravidade local.
- (04) O fogo, cuja descoberta foi decisiva para a sobrevivência do homem primitivo, é um emissor de ondas eletromagnéticas, predominantemente, nas faixas do infravermelho e do visível.
- (08) A natureza dos produtos formados numa reação de combustão independem da relação molar entre o combustível e o oxigênio.
- (16) O cozimento dos alimentos facilitou a sua ingestão pelos hominídeos, proporcionando menor esforço biomecânico dos dentes molares, evento marcante na evolução humana.
- (32) O extintor de incêndio à base de dióxido de carbono combate o fogo, porque esse gás é uma substância comburente.



Questão 12

A importância do fogo como instrumento de transformação da sociedade se acelerou com o progresso da cultura humana. Além de fornecer conforto térmico e melhorar a preparação de alimentos, o fogo, desde cedo, foi usado em rituais dos mais diferentes povos, na fabricação de armas e na produção de novos materiais. (OLIVEIRA, 2011).

Em relação aos diversos materiais e processos desenvolvidos a partir do domínio da tecnologia do fogo, é correto afirmar:

- (01) A panela de ferro, com calor específico de $0,11\text{cal/g}^\circ\text{C}$, e a de alumínio, cujo calor específico é $0,22\text{cal/g}^\circ\text{C}$, de massas iguais e submetidas a uma mesma variação de temperatura, absorvem a mesma quantidade de calor.
- (02) Os alimentos cozidos em uma panela de barro se mantêm aquecidos por mais tempo, porque o barro e as moléculas de ar contidas nas porosidades do barro comportam-se como bons isolantes térmicos.
- (04) A fervura da água leva à redução das verminoses, considerando-se que o calor elimina os cistos e os ovos dos protozoários causadores dessas doenças.
- (08) O barro possui coeficiente de dilatação volumétrica relativamente alto e condutividade térmica baixa, fazendo com que uma panela de barro trinque, quando aquecida rapidamente.
- (16) O teor de cobre no CuCO_3 , principal constituinte da azurita, é de 51,6% em massa, aproximadamente.
- (32) A redução do minério de ferro, nas siderúrgicas, é exemplo de reação química de síntese que ocorre na ausência de fogo, sendo portanto endotérmica.



RASCUNHO

Questão 13

No final do século XVIII, o uso do fogo possibilitou o desenvolvimento da primeira máquina à vapor, dando início à Revolução Industrial. As primeiras máquinas térmicas foram utilizadas na extração da água das minas de carvão e, depois, aplicadas nas indústrias e no aperfeiçoamento de trens. Em poucas décadas, essas máquinas transformaram o mundo. (OLIVEIRA, 2011).

Os motores que equipam os carros de hoje não diferem muito do primeiro modelo criado em 1876 pelo engenheiro alemão Nikolaus Otto. Em mais de 100 anos, nenhum fabricante conseguiu aumentar de forma expressiva o aproveitamento de energia obtida da queima de combustível. Atualmente, esse aproveitamento é de, aproximadamente, 30% nos motores a gasolina e a álcool e de 50% nos motores a diesel. O restante da energia se dissipa na forma de calor. (SALVADOR, 2011, p. 84).

Considerando-se os conhecimentos sobre as máquinas térmicas, seu funcionamento e sua utilização, é correto afirmar:

- (01) A energia liberada na combustão completa de uma tonelada de carvão, considerado 100% puro, é de, aproximadamente, $3,3 \cdot 10^7 \text{kJ}$, de acordo com a equação química $\text{C(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 394 \text{kJ}$.
- (02) A obtenção do vapor de água, a partir do aquecimento da água líquida, envolve a ruptura de ligações de hidrogênio existentes entre as moléculas de água.
- (04) O rendimento de uma máquina térmica que retira calor de uma fonte quente, a 127°C , e que o rejeita para uma fonte fria, a 27°C , é de aproximadamente 30%.
- (08) A potência média útil de uma máquina que retira 50,0 litros de água, por segundo, de um poço com 2,0m de profundidade, em uma mina de carvão, é de 1,0kW, considerando-se a densidade da água 1,0kg/L e a aceleração da gravidade local 10m/s^2 .
- (16) A variação da energia interna, ΔU , da substância operante de uma máquina térmica, no processo de expansão do gás, é uma decorrência do calor trocado com o meio externo e do trabalho realizado pelo gás.
- (32) A energia aproveitada para mover um veículo, utilizando como único combustível 114,0g de octano puro, é de 3282,6kJ, de acordo com a equação termoquímica $2\text{C}_8\text{H}_{18}(\ell) + 25\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 16\text{CO}_2(\text{g}) + 18\text{H}_2\text{O}(\ell) \quad \Delta H = -10\,942 \text{kJ}$.



Questão 14

O ano de 2011 — quando se comemora o centenário do Prêmio Nobel de Química concedido à física polonesa Marie Curie — foi proclamado pela União Internacional para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e pela União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC), como o Ano Internacional da Química (AIQ). O prêmio concedido à cientista deveu-se à descoberta dos elementos químicos polônio e rádio, sendo esse último isolado por eletrólise de cloreto de rádio, usando-se cátodo de mercúrio e ânodo de platina-irídio. Os pesquisadores Pierre Curie e André Dobierne participaram da experiência. (DINIZ, 2011).

Em relação a essa descoberta, às características dos elementos químicos, à emissão de partículas por desintegração e aos efeitos da radioatividade sobre os seres vivos, é correto afirmar:

- (01) Os átomos de radioisótopos liberam espontaneamente elétrons da camada de valência, formando íons positivos mais estáveis que os átomos de origem.
- (02) Os metais que constituem o ânodo na célula utilizada na eletrólise do cloreto de rádio pertencem a uma mesma série da tabela periódica.
- (04) Uma partícula alfa, com carga elétrica $+2q$, emitida por um átomo radioativo, lançada perpendicularmente às linhas de indução de um campo magnético uniforme, mantém a sua trajetória inalterada, sendo q a carga elétrica fundamental.
- (08) O átomo de rádio, ao emitir uma partícula alfa, ${}^4_2\alpha$, transforma-se no íon Ra^{2+} .
- (16) A exposição do ser humano à radioatividade pode ocasionar doenças, como a leucemia, provavelmente provocadas pela reconhecida ação mutagênica dos radioisótopos.
- (32) As mutações constituem a fonte primária da variabilidade genética nas populações, sendo essencial à sobrevivência e à evolução das espécies.



RASCUNHO

Questão 15

Estudantes baianos estão participando da atividade “pH do planeta”, parte do Experimento Global conduzido durante o Ano Internacional da Química, como forma de promover o desenvolvimento do espírito científico das crianças e dos jovens num movimento mundial em prol da vida. Sob a coordenação da Secretaria de Educação do Estado da Bahia e apoiados pela Sociedade Brasileira de Química, os alunos coletam amostras de água provenientes de fontes naturais e medem o pH das amostras com o uso de soluções indicadoras.

Com base nessas informações e considerando-se os conhecimentos sobre pH, equilíbrio químico e sobre as fontes naturais de água, é correto afirmar:

- (01) As concentrações hidrogeniônicas de duas amostras, uma de pH 6,0 e outra de pH 8,0, diferem em duas unidades.
- (02) Uma solução aquosa $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$ de ácido acético 3,0% ionizado tem cor amarela na presença de solução de azul de bromotimol, uma vez que esse indicador evidencia essa cor em pH menor do que 6,7.
- (04) O pH do suco gástrico, necessário à atividade enzimática da pepsina, é mantido em níveis muito baixos pelo ácido clorídrico, secretado pelas células parietais da mucosa estomacal.
- (08) A concentração de íons H_3O^+ , em amostra cujo pH é igual a 8,0, é maior do que $1,0 \cdot 10^{-7} \text{ mol/L}$.
- (16) O módulo do empuxo exercido sobre um corpo de massa m , flutuando em equilíbrio, em águas com diferentes valores de pH, é igual ao módulo do peso do corpo.
- (32) A água líquida existente no fundo de uma lagoa, cuja superfície se apresenta congelada sob pressão de 1,0atm, tem a temperatura de $32,0^\circ\text{F}$, desprezando-se as variações de pressão.
- (64) A contaminação da água de rios e lagos pela chuva ácida provoca a mortalidade de peixes, devido à significativa elevação do pH desses ambientes.



RASCUNHO

Questão 16

Na Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, em São Paulo, as comemorações do AIQ foram iniciadas em janeiro e contaram, na cerimônia de abertura, com palestra da cientista israelense Ada Yonath, Prêmio Nobel de Química de 2009, que discorreu sobre o tema “O incrível ribossomo”. Entre outras observações, a cientista comparou a ação dos antibióticos sobre os ribossomos à luta de Davi contra o gigante Golias. As bactérias são os gigantes e os antibióticos, embora pequenos, atacam exatamente onde é necessário. (DINIZ, 2011).

Considerando-se as informações do texto, a estrutura dos ácidos nucleicos e a expressão gênica, pode-se afirmar:

- (01) Uma bactéria com tamanho médio de $10,0\mu\text{m}$ é cerca de dez mil vezes maior do que uma molécula de antibiótico com dimensões de aproximadamente $1,0\text{nm}$.
- (02) Em eucariotos, há regiões do DNA não codificantes para polipeptídeos — os íntrons — removidas do pré RNAm pelo processo denominado *splicing*.
- (04) A transmissão da informação genética ocorre durante a duplicação ou replicação da molécula de DNA, em que cada cadeia gera uma fita complementar e mantém a fidelidade das informações hereditárias.
- (08) A síntese das proteínas pelos ribossomos envolve a ruptura de ligações peptídicas existentes nos aminoácidos de origem.
- (16) O código genético é altamente conservado entre as espécies de um mesmo reino e, sendo assim, o ribossomo de um inseto pode traduzir o RNAm sintetizado por outro inseto, mas não o RNAm produzido por uma palmeira.
- (32) A formação de uma ligação peptídica catalisada pela peptiltransferase pressupõe a inclusão dessa enzima na estrutura primária da proteína sintetizada, de forma permanente.



RASCUNHO

Questão 17

Ainda que os planos de redução das emissões de dióxido de carbono funcionem, mais cedo ou mais tarde o mundo vai precisar de uma ou mais tecnologias novas que, juntas, consigam fornecer 10 terawatts a 30 terawatts sem expelir uma tonelada sequer desse gás. A geração de energia por meio de ondas e marés, de ventos em elevadas altitudes, de energia solar espacial e de usinas nucleares são alternativas que apresentam significativa viabilidade para o futuro. (GIBBS, 2011).

Com base nos conhecimentos atuais sobre emissões de dióxido de carbono, geração de energia e aquecimento global, pode-se afirmar:

- (01) A emissão de uma tonelada de dióxido de carbono na atmosfera corresponde a um volume de aproximadamente $5,1 \cdot 10^5 \text{L}$, nas CNTP.
- (02) O CO_2 produzido na combustão da gasolina está entre os principais poluidores da atmosfera, sendo o maior responsável pela destruição da camada de ozônio.
- (04) O CO_2 liberado durante a respiração celular de mamíferos é transferido do sangue para o ar, em um processo de difusão que ocorre entre os alvéolos pulmonares e os capilares sanguíneos que os envolvem.
- (08) Raios solares incidindo perpendicularmente sobre uma placa fotovoltaica, de especificação 75,0W e 12,0V, durante 8 horas, armazenam a carga elétrica de, no máximo, 50,0Ah em uma bateria.
- (16) A construção de usinas eólicas marítimas seria uma alternativa promissora, porque os ventos fortes, em alto mar, produziriam a rotação das pás com maior frequência e geraria uma corrente induzida média de maior intensidade nas bobinas do gerador.
- (32) A combustão de um mol de metano — poder calorífico 55,7kJ/g — libera mais energia e gás carbônico que a combustão de um mol de etanol — poder calorífico 29,7kJ/g — nas mesmas condições.
- (64) O efeito estufa — fenômeno influenciado pela concentração de dióxido de carbono na atmosfera — evita a rápida perda de calor da superfície terrestre, mantendo-a aquecida.



RASCUNHO

Questão 18

Uma das grandes descobertas do século XX foi a da síntese da amônia – uma reação de nitrogênio com hidrogênio na presença de ferro em temperaturas e pressões elevadas. O processo foi criado pelo físico alemão Fritz Haber e, mais tarde, aperfeiçoado pelo seu compatriota Carl Bosch.

A equação química $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) + 109,5kJ$ representa a síntese de Haber-Bosch.

Considerando-se essas informações e os conhecimentos de Química, Física e Biologia, é correto afirmar:

(01) A constante de equilíbrio da reação que representa a síntese de Haber-Bosch é

calculada por $\frac{[NH_3]^2}{[N_2] \cdot [H_2]^3}$.

(02) As moléculas de amônia liquefeita apresentam interação intermolecular diferente da evidenciada por moléculas de metano, nesse mesmo estado físico.

(04) A amônia é convertida no fígado dos mamíferos em uma substância menos tóxica, a ureia, que posteriormente é removida do sangue pelos rins, no processo que leva à formação da urina.

(08) As moléculas do gás nitrogênio, submetidas à baixa pressão e a alta temperatura, realizam colisões inelásticas entre si e entre as paredes do recipiente que as contêm, conservando a energia cinética das moléculas do gás nitrogênio.

(16) A energia interna U de n moléculas do gás nitrogênio contidas em um recipiente de volume V é igual a $\frac{2PV}{3}$, sendo P a pressão interna do gás.

(32) Um aumento da concentração de NH_3 pode ser conseguido por meio de elevação da temperatura do sistema em equilíbrio.

(64) A molécula da amônia apresenta um par eletrônico não ligante e geometria piramidal.



RASCUNHO

Questão 19

A síntese da amônia que valeu a concessão do Prêmio Nobel de Química à Fritz Haber, em 1918, e a Carl Bosch, em 1931, proporcionou a produção, em escala mundial, de fertilizantes nitrogenados, aumentando a produtividade da agricultura entre 30% e 50% em grande parte do planeta. Com isso, os fertilizantes nitrogenados garantiram a sobrevivência de mais de um quarto da população mundial durante o século XX.

A amônia pode ser transformada em nitritos e nitratos, essenciais para a produção tanto de fertilizantes nitrogenados, quanto de explosivos. (BORGES, 2011).

Considerando-se as informações do texto e os conhecimentos a ele associados, é correto afirmar:

- (01) O ciclo do nitrogênio envolve, entre outros fatores, a sua entrada na cadeia alimentar, sob forma de nitrato, e a sua liberação, no solo, pelos processos de decomposição que levam à formação de amônia.
- (02) O nitrato formado por bactérias nitrificantes é convertido em amônia pelas bactérias desnitrificantes.
- (04) A reação entre $\text{NH}_3(\text{g})$ e $\text{HNO}_3(\text{aq})$ produz um sal fertilizante, que promove redução do pH do solo, quando em contato com a água.
- (08) Micro-organismos produtores de amônia, assim como os protozoários, são organismos procarióticos, ou seja, seres unicelulares desprovidos de carioteca e que possuem organelas membranosas.
- (16) Algumas espécies de leguminosas são utilizadas — em plantações consorciadas ou rotação de culturas — no processo de adubação verde, pois possuem, associadas às suas raízes, bactérias fixadoras de nitrogênio.
- (32) A quantidade de movimento imediatamente antes da explosão de uma bomba, produzida a partir da transformação de moléculas de amônia, é menor do que a quantidade de movimento imediatamente depois da explosão.



RASCUNHO

QUESTÕES 20 e 21

Considerado por muitos como o primeiro cientista profissional, pois era remunerado para se dedicar integralmente à Ciência, Robert Hooke foi o inventor do microscópio composto, participou da descoberta da lei de Boyle sobre o comportamento de gases, e teve seu nome vinculado à lei que descreve o comportamento das molas, a lei de Hooke.

A invenção do microscópio permitiu que os biólogos do Renascimento descobrissem novos mundos. Eles não só puderam estudar a anatomia com detalhe, como também encontrar novas formas de vida em uma única gota de água. (HART-DAVIS, 2010, p. 100-103).

Questão 20

Considerando-se as contribuições de Hooke para a Ciência e com base nos conhecimentos das Ciências Naturais, é correto afirmar:

- (01) Uma mola que obedece a lei de Hooke, comprimida pela ação de uma força com intensidade de 4,0N, varia seu comprimento de 5,0cm e, quando essa mola é puxada por uma força de módulo 10,0N, aumenta seu comprimento de 12,5cm, em relação ao comprimento natural.
- (02) A explosão de uma caldeira por excesso de aquecimento é uma transformação isotérmica explicada pela lei de Robert Boyle.
- (04) Os raios de luz emitidos pela lamparina de óleo do microscópio composto de Hooke que se propagam paralelamente ao eixo principal de um espelho côncavo são refletidos no centro de curvatura do espelho, nas condições de Gauss.
- (08) As *Archaeas*, organismos procarióticos encontrados em ambientes bastante inóspitos, diferem das Eubactérias, entre outros aspectos, pela composição da sua parede celular.
- (16) O estabelecimento da mitocôndria como organela foi crucial para a evolução e sobrevivência da célula eucariótica diante de um novo gás que se acumulava na atmosfera terrestre: o oxigênio.
- (32) O volume de uma gota de água é estimado como sendo da ordem de um bilionésimo do metro cúbico.



RASCUNHO

Questão 21

Em relação ao funcionamento e à utilização do microscópio óptico, pode-se afirmar:

- (01) O fenômeno ondulatório da difração possibilita que o contorno de uma imagem de um micro-organismo, com dimensões da ordem de grandeza do comprimento de onda da luz, seja observado.
- (02) O módulo do aumento linear transversal produzido pela lente objetiva de um microscópio composto, de um objeto colocado a 5,1mm da objetiva com distância focal de 5,0mm, é igual a 50.
- (04) A imagem de um inseto que se encontra situado entre o foco principal objeto e o centro óptico de uma lupa é virtual, direita e ampliada.
- (08) O microscópio permite a visualização de fases distintas na superfície de uma peça de bronze — liga de cobre-estanho — uma solução sólida.
- (16) O transporte de íons, através da membrana dos neurônios, que ocorre durante a transmissão do impulso nervoso, pode ser observado por meio de um microscópio óptico.
- (32) A separação de cromátides irmãs durante a meiose — evento que caracteriza a anáfase I — pode ser observada usando-se um microscópio óptico.
- (64) O movimento realizado por organismos unicelulares envolve a utilização de cílios, flagelos ou pseudópodos, e pode ser visualizado através de microscópio óptico.



RASCUNHO

Questão 22

A luz visível na forma como a conhecemos é uma gama de comprimentos de onda a que o olho humano é sensível. Trata-se da radiação eletromagnética que se situa entre a radiação infravermelha e a radiação ultravioleta.

O estudo da natureza da luz permite afirmar:

- (01) O experimento de Thomas Young possibilitou a comprovação do comportamento ondulatório da luz, porque determinou experimentalmente o comprimento de onda da luz emitida pela fonte.
- (02) As cores emitidas por fogos de artifício, quando queimados, são propriedades químicas das substâncias compostas, usadas na fabricação desses artefatos.
- (04) O olho humano apresenta diferentes células fotorreceptoras, os bastonetes, responsáveis pela visão em pouca luz e sem distinção de cores, e os cones, responsáveis pela visão colorida.
- (08) A imagem de um objeto formado na retina do olho de uma pessoa é real e invertida.
- (16) A dispersão da luz branca em um prisma óptico deve-se a luzes de diferentes frequências se propagarem na matéria, com a mesma velocidade.
- (32) O modelo atômico de Böhr fundamenta a realização do teste de chama para a identificação de elementos químicos.



RASCUNHO

Questão 23

A luz, fundamental para a vida, é utilizada pelas plantas na fotossíntese, processo no qual o dióxido de carbono e a água são utilizados na formação de carboidratos. No entanto, foram necessários anos para que os fenômenos luminosos fossem compreendidos. (HART-DAVIS, 2010, p. 122-125).

Considerando-se os aspectos associados ao processo da fotossíntese, é correto afirmar:

- (01) A fotossíntese ocorre somente na presença de luz, que fornece a entalpia-padrão de formação do carboidrato.
- (02) O surgimento da fotossíntese associada à liberação de O_2 desencadeou grandes mudanças na atmosfera primitiva, como a formação da camada de ozônio, impactando na evolução das primeiras espécies que habitaram o planeta Terra.
- (04) O fenômeno da fotossíntese não é restrito às plantas, pois também ocorre em fungos clorofilados.
- (08) Átomos da molécula de clorofila excitados por absorção de luz apresentam elétrons em níveis de energia superiores aos de origem.
- (16) Uma planta, para sintetizar compostos orgânicos, absorve todo o espectro visível da onda eletromagnética proveniente do Sol.
- (32) Parte do carboidrato produzido na fotossíntese é utilizado pelos vegetais na respiração e na produção de moléculas orgânicas pelas células, o excedente é armazenado em tecidos de reserva e servirá, inclusive, como fonte de energia para seres heterótrofos.
- (64) O oxigênio liberado na etapa química da fotossíntese é proveniente da ruptura das ligações das moléculas de CO_2 .



RASCUNHO

Questão 24

Realizando experiências, o anatomista italiano Galvani observou que as pernas de uma rã, morta e dissecada, quando ligadas aos terminais de uma máquina eletrostática, contraíam-se fortemente. Para ele, isso se devia à existência de uma eletricidade animal, teoria que publicou em 1791. Analisando as experiências de Galvani, o físico italiano Alessandro Volta concluiu que a eletricidade não se originava das pernas das rãs, mas da base metálica em que elas se apoiavam e da umidade presente nas experiências. Volta orientou suas pesquisas na procura de pares metálicos e soluções líquidas que gerassem eletricidade e, no ano de 1800, comunicou à Royal Society a descoberta da pilha. As pilhas que transformam a energia química em energia elétrica, embora úteis para o funcionamento de pequenos aparelhos, não são economicamente viáveis para produzir energia elétrica em grande escala. A possibilidade de transformar a energia mecânica em energia elétrica abriu enormes perspectivas para a utilização prática da eletricidade. (GASPAR, 2000, p.141).

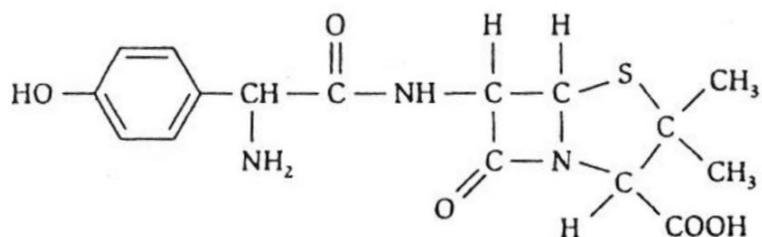
Com base nas informações do texto e em conhecimentos relacionados às Ciências Naturais, é correto afirmar:

- (01) Uma pilha constituída por zinco metálico ($E_{\text{red Zn}}^{\circ} = -0,76\text{V}$) e uma pasta úmida contendo óxido de mercúrio II ($E_{\text{red Hg}}^{\circ} = +0,85\text{V}$) e hidróxido de potássio possui ddp igual a +1,61V.
- (02) A solução 0,1 mol/L de ácido fluorídrico, $K_a=3,5 \cdot 10^{-4}$, é mais eficiente para a condução de corrente elétrica do que uma solução de ácido etanoico, $K_a=1,8 \cdot 10^{-5}$, de igual concentração.
- (04) Os elétrons livres em uma pilha formada por uma placa de cobre e outra de zinco, imersas em uma solução de ácido sulfúrico, deslocam-se, espontaneamente, para pontos de maior potencial elétrico.
- (08) A eletricidade obtida a partir da utilização de uma queda d'água com uma turbina capaz de acionar um gerador, envolve transformações de energia nas formas potencial, cinética e elétrica.
- (16) O trabalho realizado pela força elétrica, durante o deslocamento dos elétrons livres em uma pilha, depende da trajetória descrita pelos elétrons.
- (32) Os anfíbios adultos, como as rãs, possuem coração tricavitário, com um ventrículo que bombeia o sangue, um átrio que recebe o sangue oxigenado dos pulmões e outro átrio que recebe o sangue venoso do corpo.
- (64) O ovo amniótico foi uma aquisição evolutiva que permitiu aos anfíbios realizar, com sucesso, a transição para o ambiente terrestre.



Questão 25

Alexander Fleming estava prestes a descartar culturas de *Staphylococcus* quando, ao olhar no interior do vidro, percebeu que, onde tinha se formado bolor, não havia bactérias em atividade. Concluiu que o mofo, oriundo do fungo *Penicillium*, agia secretando uma substância que destruía a bactéria. Ainda que por acaso, estava criado o primeiro antibiótico da história da humanidade — a penicilina. (JORNAL Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, 2011). Atualmente, muitas penicilinas são sintetizadas nos laboratórios farmacêuticos, a exemplo da amoxicilina, cuja fórmula química é



Considerando-se as informações do texto e com base nos conhecimentos sobre as Ciências Naturais, pode-se afirmar:

- (01) As bactérias *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus saprophyticus* pertencem à mesma espécie e a diferentes gêneros.
- (02) A fermentação, um processo anaeróbico realizado pelos fungos, resulta na produção de energia e de subprodutos, como o álcool.
- (04) Uma bolinha de massa de pão com fermento biológico colocada, inicialmente, no fundo de um copo com água sobe até a superfície, porque, com a expansão da bolinha, a sua densidade aumenta.
- (08) A estrutura molecular da amoxicilina evidencia a presença de átomo de carbono com $\text{Nox} = -4$.
- (16) Os grupos funcionais dos fenóis e das aminas estão presentes na estrutura molecular da amoxicilina.
- (32) O uso indiscriminado de antibióticos tem levado à disseminação de linhagens bacterianas resistentes à maior parte dos antibióticos conhecidos, resultantes do processo de seleção natural proposto por Charles Darwin.



Questão 26

Os cristais semicondutores do tipo p, positivo, ou do tipo n, negativo, têm resistividade elétrica baixa, da ordem de $10^{-3}\Omega.m$. A importância dos semicondutores está na possibilidade de fazer associações ou junções do tipo p-n que dão origem aos diodos, e as junções p-n-p ou n-p-n que dão origem aos transistores largamente utilizados na ampliação de sinais. O agrupamento de múltiplas junções desses cristais dá origem aos circuitos integrados com funções específicas que permeia todos os setores da vida como, por exemplo, o telefone celular que transforma o som em ondas eletromagnéticas não ionizantes emitidas pela antena do aparelho. Quanto maior é a frequência, mais energia a onda transporta. (GASPAR, 2000, p. 138 e 139).

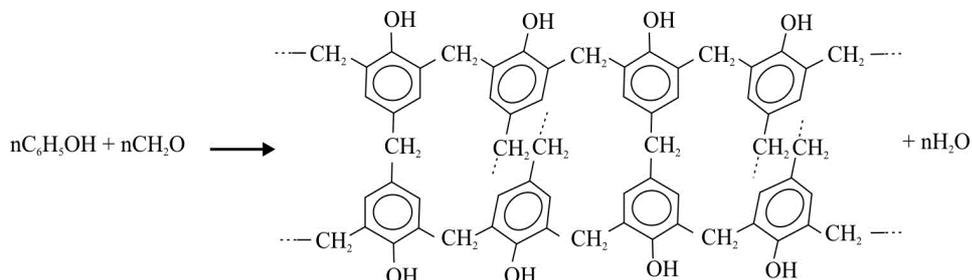
Com base nas informações do texto e em conhecimentos das Ciências Naturais, é correto afirmar:

- (01) O cristal semiconductor que constitui o emissor de um transistor apresenta baixa condutividade.
- (02) A radiação não ionizante emitida pelos aparelhos de telefone celular, situada no espectro eletromagnético entre as faixas de radiação infravermelha e as de ondas de rádio, tem frequência maior do que a frequência da luz visível.
- (04) A energia transportada pelas ondas de telefonia móvel é diretamente proporcional ao comprimento de onda da radiação eletromagnética não ionizante.
- (08) As ondas eletromagnéticas de 0,01MHz, emitidas por um aparelho de telefone celular, oscilam dez mil vezes a cada segundo.
- (16) As células fotovoltaicas de filme fino, denominadas comercialmente de CIGS, fabricadas com Cu, In, Ga e Se, contêm dois metais de um mesmo período e têm, como elemento de maior eletronegatividade, o selênio.
- (32) A conversão do som em ondas eletromagnéticas envolve transformações de ondas mecânicas longitudinais em ondas transversais.



RASCUNHO

Questão 27



A equação química representa, simplificada, o processo de obtenção da baquelite. Esse polímero foi o primeiro produto plástico fabricado no século XX, em 1909, por Leo Baekeland.

Muitos outros plásticos foram desenvolvidos ao longo do século passado com vista a atender as múltiplas necessidades do avanço tecnológico e da sociedade planetária. Um exemplo de avanço na obtenção de plásticos foi o desenvolvimento de um filme flexível que pode ser empregado tanto na fabricação de sacolas plásticas, daquelas fornecidas pelos supermercados, quanto para películas utilizadas na proteção de frutas. Composto basicamente por amido (milho e mandioca), gelatina e um ácido graxo, o biofilme pode ser comestível. (ALVES FILHO, 2009).

Com base nas informações do texto e nos conhecimentos de Biologia, Física e Química, é correto afirmar:

- (01) A baquelite é um polímero de adição, pois agrega dois diferentes reagentes.
- (02) A baquelite é utilizada na confecção de cabos de panelas, porque esse material possui coeficiente de condutividade térmica de valor relativamente elevado.
- (04) O amido constitui o polissacarídeo de reserva energética dos vegetais, e o glicogênio, armazenado no fígado e nas células musculares, é o polissacarídeo de reserva dos animais.
- (08) A reação de obtenção do polifenol se processa por hidrólise.
- (16) O milho e a mandioca são vegetais da classe das angiospermas, distinguidos dos demais vegetais pela presença de frutos, constituindo, junto com as gimnospermas, o grupo das fanerógamas — plantas que apresentam estruturas reprodutivas bem visíveis.
- (32) O uso de material plástico no revestimento interno das paredes de uma geladeira aumenta a vida útil do motor, porque o isolamento térmico do plástico exige menor esforço do compressor para manter os alimentos resfriados.



Questão 28

O universo e tudo que nele existe é regido por quatro interações fundamentais: a nuclear forte, a eletromagnética, a nuclear fraca e a gravitacional. A interação nuclear forte é responsável pela estabilidade de núcleos atômicos, fornece todo o calor e a luz que o Sol e as estrelas emitem.

A interação eletromagnética explica as atrações e as repulsões entre polos magnéticos, entre partículas dotadas de cargas elétricas e entre essas partículas e campos elétricos e magnéticos. Essa força assegura a estabilidade e a própria existência de átomos em geral. A interação nuclear fraca é responsável pela degradação radioativa de certos núcleos atômicos.

Os elementos químicos — a exemplo do carbono, formado pelas reações nucleares em uma estrela — acabam espalhados pelo espaço interestelar. (BISCUOLA, et al., 2010, p. 322 e 323).

Considerando-se as informações do texto e os conhecimentos de Física, Química e Biologia, é correto afirmar:

- (01) O raio da trajetória do elétron de um átomo de hidrogênio, que se move em uma órbita circular em torno do núcleo, com velocidade tangencial de $2,2 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ e velocidade angular de $4,4 \cdot 10^{16} \text{ rad/s}$, é igual a $5,0 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.
- (02) A força centrípeta que atua sobre o elétron que gira ao redor do núcleo de um átomo de hidrogênio é uma força de atração elétrica que o núcleo exerce sobre o elétron.
- (04) O átomo de polônio, ${}_{84}^{210}\text{Po}$, apresenta 84 partículas em seu núcleo atômico.
- (08) O íon Ra^{2+} tem estrutura eletrônica igual ao do átomo de radônio, porém diferente número de prótons no núcleo atômico.
- (16) O átomo de carbono possui o maior número de níveis eletrônicos e o menor potencial de ionização de seu grupo periódico.
- (32) O surgimento e a manutenção da vida no planeta se deve, dentre outros fatores, à distância da Terra ao Sol, pois essa possibilita a existência de água no estado líquido.



RASCUNHO

Questão 29

A hipertensão e o diabetes são doenças de origem genética e metabólica que atingem parte da população mundial.

A hipertensão arterial é uma síndrome clínica caracterizada pela elevação da pressão arterial a níveis iguais ou superiores a 140mmHg de pressão sistólica e iguais ou superiores a 90mmHg de pressão diastólica – em pelo menos duas aferições — e o diabetes é uma doença caracterizada pela elevação dos níveis de glicose no plasma sanguíneo. (SILVA; SOUZA, 2004).

Considerando-se as informações do texto e os conhecimentos das Ciências Naturais, é correto afirmar:

- (01) A pressão sistólica de 140mmHg, expressa no SI, é da ordem de 10^4Pa , sendo a massa específica do mercúrio $13,6\text{g/cm}^3$ e o módulo da aceleração da gravidade local 10m/s^2 .
- (02) A solução de Fehling I, utilizada na detecção de glicose em amostras, preparada dissolvendo-se 7g de $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ em água destilada até que o volume seja de 100mL, é uma solução 0,3mol/L, aproximadamente, de um sal hidratado.
- (04) O caráter multifatorial da hipertensão arterial revela a expressão absoluta do genótipo do indivíduo afetado pela patologia.
- (08) As aglutininas do plasma do receptor e os aglutinogênios das hemácias do doador são fatores a serem analisados nas transfusões sanguíneas, visando ao sucesso do procedimento.
- (16) O fenômeno de *crossing-over*, somado à segregação independente dos cromossomos durante a meiose, garantem a variabilidade genética dos gametas e da prole.
- (32) A administração de insulina em pacientes com diabetes tipo I estimula a glicogenólise como consequência imediata da redução dos níveis de glucagon no sangue.



RASCUNHO

Questão 30

O império da potência deu lugar ao império da informação, em que a informática, os novos materiais, a nanotecnologia e a biotecnologia são as novas estrelas. Essas tendências chegam com uma crescente preocupação ambiental.

Reciclar mais materiais, reaproveitar restos industriais e fazer uso energético e produtivo dos rejeitos agrícolas e do rejeito urbano, utilizar de forma mais consciente a água potável, recuperar e revitalizar rios e lagos contaminados constituem práticas em pauta neste século. (KANTOR et al., 2010, p. 20).

Na perspectiva dos avanços tecnológicos e suas repercussões com vistas à sustentabilidade ambiental, é correto afirmar:

- (01) A utilização de linhagens bacterianas específicas para a recuperação de áreas contaminadas constitui um exemplo de biorremediação.
- (02) Os organismos geneticamente modificados, como as linhagens bacterianas produtoras de insulina humana que são mutantes com DNA exógeno incorporado ao seu genoma, estão entre os avanços recentes da biotecnologia.
- (04) A decantação — processo utilizado no nível preliminar do tratamento do esgoto domiciliar — consegue remover partículas, como íons nitrato e fosfato, provenientes de sais sólidos dispersos na massa líquida.
- (08) Um grande problema que pode atingir os ecossistemas aquáticos é a eutrofização, um processo de poluição das águas que resulta da redução da quantidade de nutrientes disponíveis, afetando a sobrevivência de organismos aeróbicos e anaeróbicos.
- (16) Uma barra de vidro com coeficiente de dilatação linear igual a $9,0 \cdot 10^{-6} \text{C}^{-1}$, no intervalo de $20,0^\circ\text{C}$ a $300,0^\circ\text{C}$, durante o processo de reciclagem, exibe a cada variação de temperatura de $1,0^\circ\text{C}$, no intervalo referido, dilatação de $9,0 \cdot 10^{-6} \text{cm}$ para cada $1,0 \text{cm}$ da barra.
- (32) A economia de energia proporcionada pela reciclagem de uma lata de alumínio, que corresponde à energia necessária para manter acesa uma lâmpada incandescente de especificação $100,0 \text{W}$ e $120,0 \text{V}$, durante $20,0 \text{h}$, funcionando corretamente, é da ordem de 10^7J .



RASCUNHO

REFERÊNCIAS

ALVES FILHO, M. Uma sacola plástica biodegradável. Disponível em: <<http://www.unicamp/unicamphoje/ju/marco2009/ju422pdf/pag11.pdf>>. Acesso em: 12 jul 2011. Adaptado.

BISCUOLA, G. J. et al. *Física 3*. São Paulo: Saraiva, 2010. Adaptado.

BORGES, J. Uma descoberta que mudou o mundo. Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/por-dentro-das-celulas/uma-descoberta-que-mud...>>. Acesso em: 12 jul. 2011. Adaptado.

DINIZ, I. N. Química por um mundo melhor. *Scientific American Brasil*. São Paulo. Disponível em: <www.sciam.com.br p. 14-17>. Adaptado.

GASPAR, A. *Física*. v. 3. São Paulo: Ática, 2000. Adaptado.

GIBBS, W. W. Plano B para a energia. *Scientific American Brasil*. São Paulo. Disponível em: <<http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/plano-b-para-a-energia-imprimir.html>>. Acesso em: 12. jul. 2011. Adaptado.

HART-DAVIS, A. (Ed.) *160 séculos de ciência*. São Paulo: Duetto, v. 2, p. 2010.

KANTOR, C. A. et al. *Física: 1ª ano: ensino médio: livro do professor*. São Paulo: PD, 2010. (Coleção quanta física; v. 1). Adaptado.

JORNAL Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial. Alexander Fleming e a descoberta da penicilina. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?pid=51676-2442009000500001&script=sci-arttext>. Acesso em: 12 jul. 2011. Adaptado.

OLIVEIRA, A. A descoberta que mudou a humanidade. Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/fisica-semmisterio/a-descoberta-que-mudou-a-...>>. Acesso em: 12 jul. 2011. Adaptado.

SALVADOR, A. Mais chão com mais petróleo. *Veja*, São Paulo: Abril, ed. 2228, ano 44, n. 31, 3 ago. 2011. Adaptado.

SILVA, J. L. L.; SOUZA, S. L. Fatores de risco para hipertensão arterial sistêmica versus estilo de vida docente. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 6, n. 3, 2004. Disponível em: <www.fen.ufg.br>. Acesso em: 12 jul. 2011. Adaptado.



Serviço de Seleção, Orientação e Avaliação - SSOA
Rua Dr. Augusto Viana, nº 33 - Canela - CEP 40110-060
Salvador - Bahia - Brasil - Telefax: (75) 3283-7820
ssoa@ufba.br - www.vestibular.ufba.br