



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto –
UFOP Instituto de Ciências Exatas e
Aplicadas
Pré-Vestibular Rumo à Universidade



Processo Seletivo 2016-01

Atenção: Inicie sua prova somente após ser autorizado

Instruções:

Esta avaliação contém 32 questões de múltipla escolha sendo 08 de cada matéria nesta ordem: Química, Matemática, Física e Português.

A prova inicia às 14h00 e termina às 17h00.

Cada questão possui apenas uma única resposta.

Passar as respostas marcadas no caderno de prova para a folha de respostas

**As respostas deverão estar a tinta preto ou azul.
Questões rasuradas na folha de resposta serão anuladas.**

Química

1. (ENEM 2003) No Brasil, o sistema de transporte depende do uso de combustíveis fósseis e de biomassa, cuja energia é convertida em movimento de veículos. Para esses combustíveis, a transformação de energia química em energia mecânica acontece:

- A) na combustão, que gera gases quentes para mover os pistões no motor.
- B) nos eixos, que transferem torque às rodas e impulsionam o veículo.
- C) na ignição, quando a energia elétrica é convertida em trabalho.
- D) na exaustão, quando gases quentes são expelidos para trás.
- E) na carburação, com a difusão do combustível no ar.

2. (ENEM 2001) Numa rodovia pavimentada, ocorreu o tombamento de um caminhão que transportava ácido sulfúrico concentrado. Parte da sua carga fluiu para um curso d'água não poluído que deve ter sofrido, como consequência:

- I. mortalidade de peixes acima do normal no local do derrame de ácido e em suas proximidades.
- II. variação do pH em função da distância e da direção da corrente de água.
- III. danos permanentes na qualidade de suas águas.
- IV. aumento momentâneo da temperatura da água no local do derrame.

É correto afirmar que, dessas consequências, apenas podem ocorrer:

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

3. (ENEM 2010) Alguns fatores podem alterar a rapidez das reações químicas. A seguir destacam-se três exemplos no contexto da preparação e da conservação de alimentos:

1. A maioria dos produtos alimentícios se conserva por muito mais tempo quando submetidos à refrigeração. Esse procedimento diminui a rapidez das reações que contribuem para a degradação de certos alimentos.

2. Um procedimento muito comum utilizado em práticas de culinária é o corte dos alimentos para acelerar o seu cozimento, caso não se tenha uma panela de pressão.

3. Na preparação de iogurtes, adicionam-se ao leite bactérias produtoras de enzimas que aceleram as reações envolvendo açúcares e proteínas lácteas.

Com base no texto, quais são os fatores que influenciam a rapidez das transformações químicas relacionadas aos exemplos 1, 2 e 3, respectivamente?

- A) Temperatura, superfície de contato e concentração.
 - B) Concentração, superfície de contato e catalisadores.
 - C) Temperatura, superfície de contato e catalisadores.
 - D) Superfície de contato, temperatura e concentração.
 - E) Temperatura, concentração e catalisadores.
4. (ENEM 2010) Em visita a uma usina sucroalcooleira, um grupo de alunos pôde observar a série de processos de beneficiamento da cana-de-açúcar, entre os quais se destacam:

1. A cana chega cortada da lavoura por meio de caminhões e é despejada em mesas alimentadoras que a conduzem para as moendas. Antes de ser esmagada para a retirada do caldo açucarado, toda a cana é transportada por esteiras e passada por um eletroímã para a retirada de materiais metálicos.

2. Após se esmagar a cana, o bagaço segue para as caldeiras, que geram vapor e energia para toda a usina.

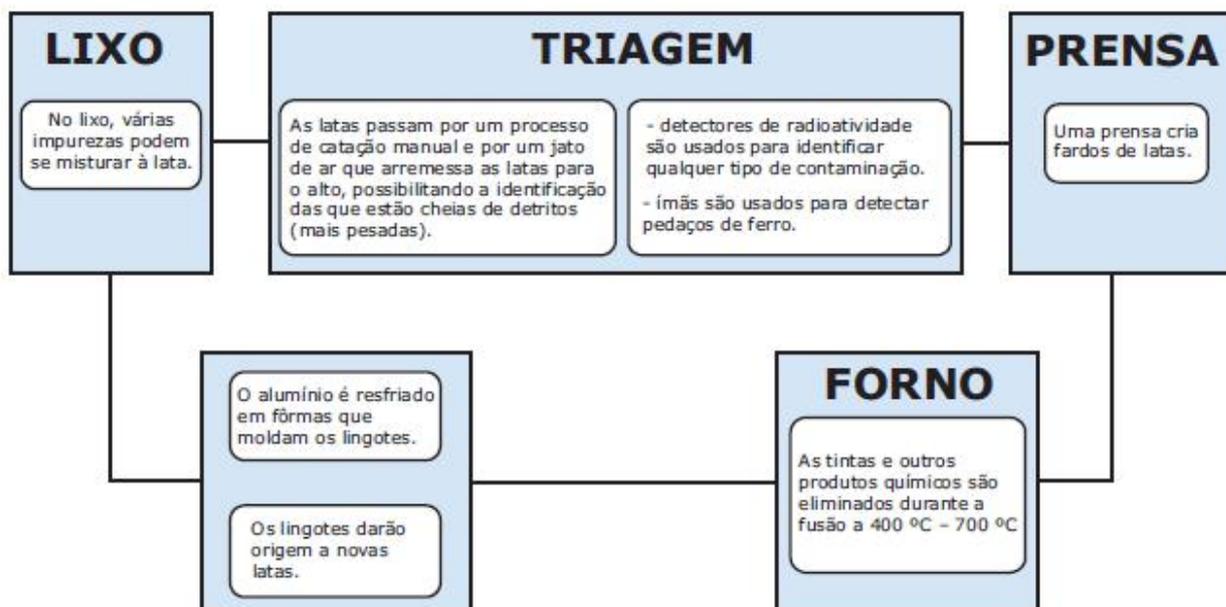
3. O caldo primário, resultante do esmagamento, é passado por filtros e sofre tratamento para transformar-se em açúcar refinado e etanol.

Com base nos destaques da observação dos alunos, quais operações físicas de separação de materiais foram realizadas nas etapas de beneficiamento da cana-de-açúcar?

- A) Separação mecânica, extração, decantação.
 - B) Separação magnética, combustão, filtração.
 - C) Separação magnética, extração, filtração.
 - D) Imantação, combustão, peneiração.
 - E) Imantação, destilação, filtração.
5. (Enem–1999) A construção de grandes projetos hidroelétricos também deve ser analisada do ponto de vista do regime das águas e de seu ciclo na região. Em relação ao ciclo da água, pode-se argumentar que a construção de grandes represas
- A) não causa impactos na região, uma vez que a quantidade total de água da Terra permanece constante.
 - B) não causa impactos na região, uma vez que a água que alimenta a represa prossegue depois rio abaixo com a mesma vazão e velocidade.
 - C) aumenta a velocidade dos rios, acelerando o ciclo da água na região.
 - D) aumenta a evaporação na região da represa, acompanhada também por um aumento local da umidade relativa do ar.

E) diminui a quantidade de água disponível para a realização do ciclo da água.

6. (Enem–2010) O Brasil é um dos países que obtêm melhores resultados na reciclagem de latinhas de alumínio. O esquema a seguir representa as várias etapas desse processo:



Disponível em: <http://ambiente.hsw.uol.com.br>. Acesso em: 27 abr. 2010 (Adaptação).

A temperatura do forno em que o alumínio é fundido é útil também porque

- A) sublima outros metais presentes na lata.
 - B) evapora substâncias radioativas remanescentes.
 - C) impede que o alumínio seja eliminado em altas temperaturas.
 - D) desmagnetiza as latas que passaram pelo processo de triagem.
 - E) queima os resíduos de tinta e outras substâncias presentes na lata.
7. (UNESP) A elevação da temperatura de um sistema produz, geralmente, alterações que podem ser interpretadas como sendo devidas a processos físicos ou químicos.

Medicamentos, em especial na forma de soluções, devem ser mantidos em recipientes fechados e protegidos do calor para que se evite

- I. a evaporação de um ou mais de seus componentes;
- II. a decomposição e conseqüente diminuição da quantidade do composto que constitui o princípio ativo;
- III. a formação de compostos indesejáveis ou potencialmente prejudiciais à saúde.

A cada um desses processos – (I), (II) e (III) – corresponde um tipo de transformação classificada, respectivamente, como

- A) física, física e química.
- B) física, química e química.
- C) química, física e física.
- D) química, física e química.
- E) química, química e física.

8. Leia os textos abaixo

Parece-me provável que Deus, no início, formou a matéria em partículas sólidas, maciças, duras, impenetráveis e móveis, de tamanhos e formatos tais, e com tais outras propriedades, e em tal proporção, de modo a melhor conduzi-las à finalidade para a qual Ele as formou; e que essas partículas primitivas, sendo sólidas, são incomparavelmente mais duras do que quaisquer corpos porosos compostos por elas. São tão duras que nunca se desgastariam ou se quebrariam. Nenhum poder comum seria capaz de dividir o que o próprio Deus fez. Um, na primeira criação.

Isaac Newton

Dalton interpretou o corpuscularismo newtoniano de maneira bastante peculiar. Aquilo que Newton apresentou como hipótese, na leitura de Dalton transformou-se em clara demonstração.

VIANA, Hélio Elael Bonini. *A construção da Teoria Atômica de Dalton como estudo de caso* – e algumas reflexões para o ensino de Química. São Paulo, 2007.

Após vários estudos sobre o comportamento dos gases e das Leis Ponderais, Dalton propõe um modelo de estrutura da matéria. Algumas concepções newtonianas podem ser identificadas no seguinte postulado de Dalton:

- A) A matéria é constituída por átomos que não podem ser decompostos, ou seja, são indestrutíveis e maciços.
- B) Todos os átomos do mesmo elemento são idênticos e apresentam a mesma massa e forma.
- C) Os compostos são formados por um número fixo de átomos de seus elementos constituintes.
- D) Se existir mais de um composto formado por dois elementos diferentes, os números dos átomos de cada elemento nos compostos guardam entre si uma razão de números inteiros.
- E) As interações entre átomos de hidrogênio e oxigênio para formar água ocorrem na razão de um para um, obedecendo assim à chamada “regra da máxima simplicidade”.

Matemática

9. No colégio Nossa Senhora do Perpétuo Socorro o critério de avaliação é baseado na média ponderada das notas de três provas, tendo a nota da 1ª prova peso 1, a da 2ª prova peso 2 e a da 3ª prova peso 3. Se tal média for igual ou superior a 6,5 o aluno é dispensado das atividades de recuperação. Abelardo obteve 6,3 na primeira prova e 4,5 na segunda. Para ser dispensado, Abelardo precisa tirar uma nota no mínimo igual a:

A) 7,0 B) 7,57 C) 8,0 D) 7,7 E) 7,9

10. Isaura tem o dobro da idade de Juraci, que é um ano mais velha que Benedita. Sabendo que daqui a dois anos a soma das idades de Isaura, Juraci e Benedita será igual a 77 anos, qual a idade de Benedita daqui a 8 anos?

A) 16 B) 17 C) 18 D) 25 E) 36

11. Um dos grandes problemas enfrentados nas rodovias brasileiras é o excesso de carga transportada pelos caminhões. Dimensionado para o tráfego dentro dos limites legais de carga, o piso das estradas se deteriora com o peso excessivo dos caminhões. Além disso, o excesso de carga interfere na capacidade de frenagem e no funcionamento da suspensão do veículo, causas frequentes de acidentes.

Ciente dessa responsabilidade e com base na experiência adquirida com pesagens, um caminhoneiro sabe que seu caminhão pode carregar, no máximo, 1500 telhas ou 1200 tijolos.

Considerando esse caminhão carregado com 900 telhas, quantos tijolos, no máximo, podem ser acrescentados à carga de modo a não ultrapassar a carga máxima do caminhão?

A) 480 tijolos
B) 360 tijolos
C) 250 tijolos
D) 300 tijolos
E) 400 tijolos

12. O esporte de alta competição da atualidade produziu uma questão ainda sem resposta: Qual é o limite do corpo humano? O maratonista original, o grego da lenda, morreu de fadiga por ter corrido 42 quilômetros. O americano Dean Karnazes, cruzando sozinho as planícies da Califórnia, conseguiu correr dez vezes mais em 75 horas.

Um professor de Educação Física, ao discutir com a turma o texto sobre a capacidade do maratonista americano, desenhou na lousa uma pista reta de 60 centímetros, que representaria o percurso referido.

Disponível em: <http://veja.abril.com.br>. Acesso em: 25 jun. 2011 (adaptado).

Se o percurso de Dean Karnazes fosse também em uma pista reta, qual seria a escala entre a pista feita pelo professor e percorrida pelo atleta?

- A) 1:700 B) 1:7.000 C) 1:70.000 D) 1:700.000 E) 1:7.000.000

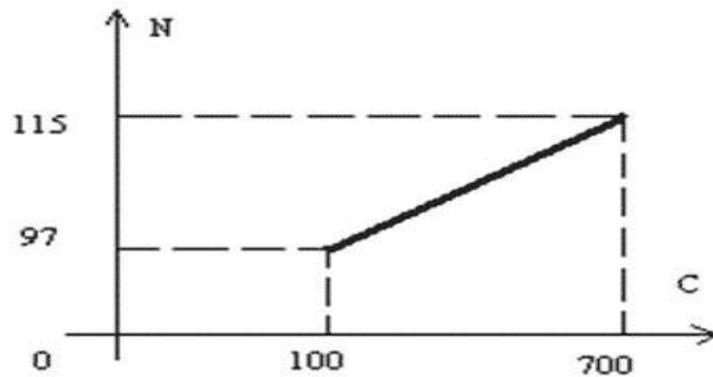
13. Um posto de combustível vende 10.000 litros de álcool por dia a R\$ 1,50 cada litro. Seu proprietário percebeu que, para cada centavo de desconto que concedia por litro, eram vendidos 100 litros a mais por dia. Por exemplo, no dia em que o preço do álcool foi R\$ 1,48, foram vendidos 10.200 litros. Considerando x o valor, em centavos, do desconto dado no preço de cada litro, e V o valor, em R\$, arrecadado por dia com a venda do álcool, então a expressão que relaciona V e x é:

- A) $V = 10.000 + 50x - x^2$
B) $V = 15.000 + 50x - x^2$
C) $V = 15.000 - 50x - x^2$
D) $V = 15.000 + 50x + x^2$
E) $V = 15.000 - 50x + x^2$

14. Após várias experiências em laboratórios, observou-se que a concentração de certo antibiótico, no sangue de cobaias, varia de acordo com a função $y = 12x - 2x^2$, em que x é o tempo decorrido, em horas, após a ingestão do antibiótico. Nessas condições, qual o tempo necessário para atingir o nível máximo de concentração desse antibiótico, no sangue dessas cobaias?

- A) 120 min B) 1 hora C) 35 min D) 3 horas E) 15 min

15. Um grande poluente produzido pela queima de combustíveis fósseis é o SO_2 (dióxido de enxofre). Uma pesquisa realizada na Noruega e publicada na revista "Science" em 1972 concluiu que o número (N) de mortes por semana, causadas pela inalação de SO_2 , estava relacionado com a concentração média (C), em mg/m^3 , do SO_2 conforme o gráfico abaixo: os pontos (C, N) dessa relação estão sobre o segmento de reta da figura.



Com base nos dados apresentados, a relação entre N e C. $100 \bullet C \bullet 700$) pode ser dada por:

- A) $N = 100 - 700C$
- B) $N = 97 + 600C$
- C) $N = 97 + 0,03C$
- D) $N = 115 - 94C$
- E) $N = 94 + 0,03C$

16. Gilbert e Hatcher, em *Mathematics Beyond the Number*, relativamente à população mundial, informam que: - 43% tem sangue tipo O; - 85% tem Rh positivo; - 37% tem sangue tipo O com Rh positivo.

Nesse caso, a probabilidade de uma pessoa escolhida ao acaso não ter sangue tipo **O** e não ter **Rh** positivo é de:

- A) 9%
- B) 15%
- C) 37%
- D) 63%
- E) 91%

Física

17.(UNITAU-SP) Uma grandeza física vetorial fica perfeitamente definida quando dela se conhecem

- A) valor numérico, desvio e unidade.
- B) valor numérico, desvio, unidade e sentido.
- C) desvio, direção, sentido e unidade.
- D) valor numérico, unidade, direção e sentido.
- E) valor numérico, direção e unidade.

18.(PUC) Quando um cavalo puxa uma charrete, a força que possibilita o movimento do cavalo é a força que

- A) o solo exerce sobre o cavalo.
- B) ele exerce sobre a charrete.
- C) a charrete exerce sobre ele.
- D) a charrete exerce sobre o solo.
- E) a força peso.

19.(Unirio-RJ)



A análise sequencial da tirinha e, especialmente, a do quadro final, nos leva imediatamente ao(à)

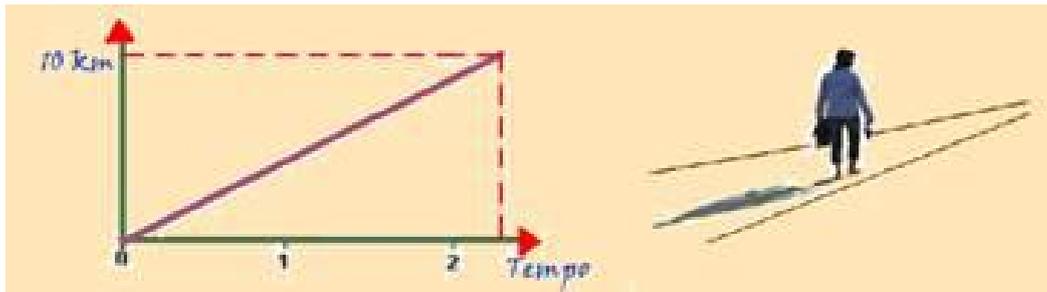
- A) Princípio da Conservação da Energia Mecânica.
- B) Propriedade geral da matéria, denominada inércia.
- C) Princípio da Conservação da Quantidade de Movimento.
- D) Segunda Lei de Newton.
- E) Princípio da Independência dos Movimentos.

20.As Leis de Newton se relacionam com as mais diversas situações e processos. No campo esportivo, por exemplo, algumas das técnicas que dão ao atleta vantagem competitiva em relação a seu oponente estão relacionadas com a 3ª Lei de Newton. Assim, o processo que está mais diretamente ligado à Lei da Ação e Reação é

- A) um tenista jogar a bola bem alto para dar um saque e tentar o ace.
- B) um boxeador girar o tronco para desferir um golpe com mais potência.

- C) um nadador puxar o máximo de água para trás a fim de ganhar propulsão.
- D) um jogador de basquete pular ao fazer um arremesso de 3 pontos.
- E) o jogador de futebol tomar distância para bater uma falta com mais força.

21. O gráfico a seguir modela a distância percorrida, em km, por uma pessoa em certo período de tempo. A escala de tempo a ser adotada para o eixo das abscissas depende da maneira como essa pessoa se desloca.



Qual é a opção que apresenta a melhor associação entre meio ou forma de locomoção e unidade de tempo, quando são percorridos 10 km?

- A) carroça – semana
- B) carro – dia
- C) caminhada – hora
- D) bicicleta – minuto
- E) avião – segundo

22.

SEU OLHAR

(Gilberto Gil, 1984)

Na eternidade
 Eu quisera ter
 Tantos anos-luz
 Quantos fosse precisar
 Pra cruzar o túnel
 Do tempo do seu olhar

Gilberto Gil usa na letra da música a palavra composta ANOS-LUZ. O sentido prático, em geral, não é obrigatoriamente o mesmo que na ciência. Na Física, um ano luz é uma medida que relaciona a velocidade da luz e o tempo de um ano e que, portanto, se refere a:

- A) Distância B) Aceleração. C) Velocidade. D) Tempo. E) Luminosidade.

23. Imagine um ônibus escolar parado no ponto de ônibus e um aluno sentado em uma de suas poltronas.



Quando o ônibus entra em movimento, sua posição no espaço se modifica: ele se afasta do ponto de ônibus. Dada esta situação, podemos afirmar que a conclusão ERRADA é que:

- A) o aluno que está sentado na poltrona, acompanha o ônibus, portanto também se afasta do ponto de ônibus.
 - B) podemos dizer que um corpo está em movimento em relação a um referencial quando a sua posição muda em relação a esse referencial.
 - C) o aluno está parado em relação ao ônibus e em movimento em relação ao ponto de ônibus, se o referencial for o próprio ônibus.
 - D) neste exemplo, o referencial adotado é o ônibus.
 - E) para dizer se um corpo está parado ou em movimento, precisamos relacioná-lo a um ponto ou a um conjunto de pontos de referência.
24. O que aconteceria se de repente a Terra parasse de girar ao redor do seu eixo? Ao parar a Terra inesperadamente, as casas, as pessoas, as árvores, os animais e tudo o que não esteja ligado firmemente à Terra sairá a voar pela tangente com a velocidade de um projétil. A seguir, tudo cairá novamente sobre a superfície na forma de milhares de pedaços. A origem dessa tragédia, que esperamos nunca acontecer, tem uma explicação simples e está:

- A) no efeito relativístico do movimento de rotação da terra.
- B) no princípio de que todo corpo que possui massa sofre os efeitos do princípio da inércia.
- C) nas leis da termodinâmica, devido a uma redução de pressão na superfície da terra, resultado da ausência instantânea do movimento.
- D) no fato de que a terra, no momento da parada, passaria repelir os corpos devido à ação gravitacional.
- E) no princípio da conservação da energia mecânica, pois a resistência do ar deixaria de atuar e a normal sobre cada corpo seria igual a zero.

As questões de **25 a 28** focalizam um trecho do Código de Defesa do Consumidor (Lei no 8.078 de 11 de setembro de 1990).

Art. 6º São direitos básicos do consumidor:

I – a proteção da vida, saúde e segurança contra os riscos provocados por práticas no fornecimento de produtos e serviços considerados perigosos ou nocivos;

II – a educação e divulgação sobre o consumo adequado dos produtos e serviços, asseguradas a liberdade de escolha e a igualdade nas contratações;

III – a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade, tributos incidentes e preço, bem como sobre os riscos que apresentem;

IV – a proteção contra a publicidade enganosa e abusiva, métodos comerciais coercitivos ou desleais, bem como contra práticas e cláusulas abusivas ou impostas no fornecimento de produtos e serviços;

V – a modificação das cláusulas contratuais que estabeleçam prestações desproporcionais ou sua revisão em razão de fatos supervenientes que as tornem excessivamente onerosas;

VI – a efetiva prevenção e reparação de danos patrimoniais e morais, individuais, coletivos e difusos;

VII – o acesso aos órgãos judiciários e administrativos com vistas à prevenção ou reparação de danos patrimoniais e morais, individuais, coletivos ou difusos, assegurada a proteção Jurídica, administrativa e técnica aos necessitados;

VIII – a facilitação da defesa de seus direitos, inclusive com a inversão do ônus da prova, a seu favor, no processo civil, quando, a critério do juiz, for verossímil a alegação ou quando for ele hipossuficiente, segundo as regras ordinárias de experiências;

IX – a adequada e eficaz prestação dos serviços públicos em geral.

Art. 7º Os direitos previstos neste código não excluem outros decorrentes de tratados ou convenções internacionais de que o Brasil seja signatário, da legislação interna ordinária, de regulamentos expedidos pelas autoridades administrativas competentes, bem como dos que derivem dos princípios gerais do direito, analogia, costumes e equidade.

Parágrafo único. Tendo mais de um autor a ofensa, todos responderão solidariamente pela reparação dos danos previstos nas normas de consumo.

Fonte: (www.planalto.gov.br)

25.A leitura do trecho do Código permite concluir que os direitos básicos do consumidor no Brasil se aplicam

- A) a produtos ou serviços de qualquer tipo e origem.
- B) apenas a produtos perecíveis, nacionais ou importados.
- C) apenas a aparelhos e utensílios produzidos no país.

- D) somente a produtos importados de países desenvolvidos.
- E) exclusivamente a serviços prestados por empresas nacionais.

26. De acordo com o inciso V,

- A) assegura-se ao consumidor a revisão de dispositivos contratuais que venham a tornar as prestações muito elevadas.
- B) toda e qualquer cláusula contratual poderá ser revista a qualquer momento pelo consumidor.
- C) assegura-se ao fornecedor o direito de cancelar a venda de produtos e serviços, em razão do aumento de seus custos.
- D) garante-se ao fornecedor dos produtos e serviços, caso julgue necessário, o direito de rever os valores das prestações.
- E) toda e qualquer cláusula contratual apenas poderá ser revista com o consentimento do fornecedor dos produtos e serviços.

27. O artigo 7º esclarece que os direitos previstos no Código

- A) não permitem que fornecedores internacionais de produtos e serviços sejam penalizados.
- B) não implicam a perda de outros estipulados em tratados internacionais ou na legislação interna do país.
- C) perdem o efeito diante de leis ou tratados internacionais sobre consumo.
- D) podem ser anulados a qualquer tempo por decisão unilateral do governo federal.
- E) são válidos mesmo que infrinjam os princípios gerais que norteiam o direito.

28. Nos trechos “**asseguradas** a liberdade de escolha e a igualdade das contratações” (inciso II) e “**assegurada** a proteção jurídica, administrativa e técnica aos necessitados” (inciso VII), a análise das concordâncias dos adjetivos em destaque permite afirmar que

- A) apenas a primeira ocorrência está correta.
- B) apenas a segunda ocorrência está correta.
- C) as duas ocorrências são aceitáveis, mas não corretas.
- D) as duas ocorrências estão incorretas.
- E) as duas ocorrências estão corretas.

Para responder às questões de **29 a 32**, leia o seguinte verbete do Dicionário de comunicação de Carlos Alberto Rabaça e Gustavo Barbosa:

Crônica

Texto jornalístico desenvolvido de forma livre e pessoal, a partir de fatos e acontecimentos da atualidade, com teor literário, político, esportivo, artístico, de amenidades etc. Segundo Muniz Sodré e Maria Helena Ferrari, a crônica é um meio-termo entre o jornalismo e a literatura: “do primeiro, aproveita o interesse pela atualidade informativa, da segunda imita o projeto de ultrapassar os simples fatos”. O ponto comum entre a crônica e a notícia ou a reportagem é que o cronista, assim como o repórter, não prescinde do acontecimento. Mas, ao contrário deste, ele “paira” sobre os fatos, “fazendo com que se destaque no texto o enfoque pessoal (onde entram juízos implícitos e explícitos) do autor”. Por outro lado, o editorial difere da crônica, pelo fato de que, nesta, o juízo de valor se confunde com os próprios fatos expostos, sem o dogmatismo do editorial, no qual a opinião do autor (representando a opinião da empresa jornalística) constitui o eixo do texto.

(Dicionário de comunicação, 1978.)

29. Segundo o verbete, uma característica comum à crônica e à reportagem é

- A) a relação direta com o acontecimento.
- B) a interpretação do acontecimento.
- C) a necessidade de noticiar de acordo com a filosofia do jornal.
- D) o desejo de informar realisticamente sobre o ocorrido.
- E) o objetivo de questionar as causas sociais dos fatos.

30. De acordo com o verbete, o editorial representa sempre

- A) o julgamento dos leitores.
- B) a opinião do repórter.
- C) a crítica a um fato político.
- D) a resposta a outros veículos de comunicação.
- E) o ponto de vista da empresa jornalística.

31. O termo “dogmatismo”, no contexto do verbete, significa:

- A) desprezo aos acontecimentos da atualidade.
- B) obediência à constituição e às leis do país.
- C) ausência de ideologia nas manifestações de opinião.
- D) opiniões assumidas como verdadeiras e imutáveis.
- E) conjunto de verdades religiosas.

32. De acordo com o verbete, o tema de uma crônica se baseia em

- A) juízos de valor.
- B) anedotário popular.
- C) fatos pessoais.
- D) eventos do cotidiano.

E) eventos científicos.