

VESTIBULAR UNIFICADO 2009

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o tema da Redação, o enunciado das questões discursivas e as 40 questões objetivas, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

Língua Portuguesa/ Literatura Brasileira		Biologia/Química		Física/Matemática		Geografia/História	
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 5	8,0	11 a 15	8,0	21 a 25	8,0	31 a 35	8,0
6 a 10	12,0	16 a 20	12,0	26 a 30	12,0	36 a 40	12,0

b) 1 folha para o desenvolvimento da Redação, grampeada ao **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas. Faça o rascunho da Redação, se desejar, na última página deste Caderno de Questões.

c) 1 folha para o desenvolvimento da resposta à questão discursiva relativa ao Grupo da Carreira que você escolheu, contendo **CARTÃO** com seu nome e número de inscrição. Se quiser, utilize o verso da folha de resposta para rascunho.

02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem nos **CARTÕES**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio dos **CARTÕES**, preferivelmente a caneta esferográfica de tinta na cor preta.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - Tenha muito cuidado com os **CARTÕES**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. Os **CARTÕES SOMENTE** poderão ser substituídos caso estejam danificados em suas margens superior ou inferior - **BARRADE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - **SERÁ ELIMINADO** do Vestibular Unificado o candidato que:

a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;

b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA** grampeado à REDAÇÃO, e/ou a folha de resposta da questão discursiva e o seu respectivo **CARTÃO**.

Obs: Iniciadas as provas, o candidato só poderá retirar-se da sala após decorridos 60 (sessenta) minutos do início das mesmas, e não poderá levar o **CADERNO DE QUESTÕES**.

09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **Caderno de Questões NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES, O CARTÃO-RESPOSTA GRAMPEADO À REDAÇÃO, A FOLHA DE RESPOSTA DA QUESTÃO DISCURSIVA E RESPECTIVO CARTÃO E ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA A REDAÇÃO E PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS E DISCURSIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono

18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII	VIII	VIII	IB	II B	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1 H 1,0079 HIDROGÊNIO	2 He 4,0026 HÉLIO	3 Li 6,941(2) LÍTIO	4 Be 9,0122 BERÍLIO	5 B 10,811(5) BÓRIO	6 C 12,011 CARBONO	7 N 14,007 NITROGÊNIO	8 O 15,999 OXIGÊNIO	9 F 18,998 FLUOR	10 Ne 20,180 NEÔNIO	11 Na 22,990 SÓDIO	12 Mg 24,305 MAGNÉSIO	13 Al 26,982 ALUMÍNIO	14 Si 28,086 SILÍCIO	15 P 30,974 FÓSFORO	16 S 32,066(6) ENXOFRE	17 Cl 35,453 CLORO	18 Ar 39,948 ARGÔNIO
19 K 39,098 POTÁSSIO	20 Ca 40,078(4) CÁLCIO	21 Sc 44,956 ESCÂNDIO	22 Ti 47,867 TITÂNIO	23 V 50,942 VANÁDIO	24 Cr 51,996 CRÔMIO	25 Mn 54,938 MANGANÊS	26 Fe 55,845(2) FERRO	27 Co 58,933 COBALTO	28 Ni 58,693 NÍQUEL	29 Cu 63,546(3) COBRE	30 Zn 65,39(2) ZINCO	31 Ga 69,723 GÁLIO	32 Ge 72,61(2) GERMÂNIO	33 As 74,922 ARSENÍO	34 Se 78,96(3) SELÊNIO	35 Br 79,904 BROMO	36 Kr 83,80 CRÍPTONIO
37 Rb 85,468 RUBÍDIO	38 Sr 87,62 ESTRÔNCIO	39 Y 88,906 ÍTRIO	40 Zr 91,224(2) ZIRCONÍO	41 Nb 92,906 NÍBÍO	42 Mo 95,94 MOLIBDÊNIO	43 Tc 98,906 TECNÉCIO	44 Ru 101,07(2) RÚTÊNIO	45 Rh 102,91 RÓDIO	46 Pd 106,42 PALÁDIO	47 Ag 107,87 PRATA	48 Cd 112,41 CÁDMIO	49 In 114,82 ESTANHO	50 Sn 118,71 ESTANHO	51 Sb 121,76 ANTIMÔNIO	52 Te 127,60(3) TELÚRIO	53 I 126,90 IODO	54 Xe 131,29(2) XENÔNIO
55 Cs 132,91 CÉSIO	56 Ba 137,33 BÁRIO	57 a 71 La-Lu 178,49(2) LANTANÍDIO	72 Hf 178,49(2) HAFNÍO	73 Ta 180,95 TÂNTALO	74 W 183,84 TUNGSTÊNIO	75 Re 186,21 RÊNIO	76 Os 190,23(3) ÓSMIO	77 Ir 192,22 ÍRÍDIO	78 Pt 195,08(3) PLATINA	79 Au 196,97 OURÓ	80 Hg 200,59(2) MERCÚRIO	81 Tl 204,38 TÁLIO	82 Pb 207,2 CHUMBO	83 Bi 208,98 BISMUTO	84 Po 209,98 POLÔNIO	85 At 209,99 ASTATO	86 Rn 222,02 RADÔNIO
87 Fr 223,02 FRÂNCIO	88 Ra 226,03 RÁDIO	89 a 103 Ac-Lr 262 ACTINÍDIO	104 Rf 261 RUTHERFÓRDIO	105 Db 262 DÚBNIÓ	106 Sg 262 SEABÓRGIO	107 Bh 262 BÓHRIO	108 Hs 262 HASSÍO	109 Mt 262 METÉRIO	110 Uun 262 UNUNÍLIO	111 Uuu 262 UNUNÍLIO	112 Uub 262 UNUNBÍO	113 Uut 262 UNUNÍLIO	114 Uuq 262 UNUNÍLIO	115 Uuq 262 UNUNÍLIO	116 Uuq 262 UNUNÍLIO	117 Uuq 262 UNUNÍLIO	118 Uuq 262 UNUNÍLIO

Série dos Lantanídeos

57 La 138,91 LANTÂNIO	58 Ce 140,12 CÉRIO	59 Pr 140,91 PRASEODÍMIO	60 Nd 144,24(3) NÉODÍMIO	61 Pm 146,92 PROMÉCIO	62 Sm 150,36(3) SAMÁRIO	63 Eu 151,96 EUROPIÓ	64 Gd 157,25(3) GADOLÍNIO	65 Tb 158,93 TERBÍO	66 Dy 162,50(3) DISPRÓSIO	67 Ho 164,93 HÓLMIO	68 Er 167,26(3) ÉRÍO	69 Tm 168,93 TÚLIO	70 Yb 173,04(3) ITÉRBIO	71 Lu 174,97 LÚTÉCIO
--------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	------------------------------	------------------------------------	------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	-------------------------------

Série dos Actinídeos

89 Ac 227,03 ACTÍNIO	90 Th 232,04 TÓRIO	91 Pa 231,04 PROTÁCTÍNIO	92 U 238,03 URÂNIO	93 Np 237,05 NETÚNIO	94 Pu 239,05 PLUTÓNIO	95 Am 241,06 AMÉRICIO	96 Cm 244,06 CÚRIO	97 Bk 249,08 BERQUÉLIO	98 Cf 252,08 CALIFÓRNIO	99 Es 252,08 EINSTEÍNIO	100 Fm 257,10 FÉRMIO	101 Md 258,10 MENDELEVÍO	102 No 259,10 NOBELÍO	103 Lr 262,11 LAURÊNCIO
-------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

Massa atômica relativa. A incerteza no último dígito é ± 1, exceto quando indicado entre parênteses.

REDAÇÃO

**VOCÊ ADORA MUDAR DE TRABALHO, CASA, NAMORADO? VIVE ATRÁS DE NOVIDADES?
CONHEÇA SUA NOVA TURMA: A GERAÇÃO ODISSÉIA**

Como você se imagina chegando à vida adulta? Uma pessoa casada, com filhos e uma casa própria? Ou dona de uma carreira bem-sucedida, independente financeiramente, que aproveita as férias anuais para viajar? Ou quem sabe até dona do seu próprio negócio?

AFFONSO, Raq. *Revista Marie Claire*. n. 212, p. 152, nov. 2008. (Adaptado)

Com base nos questionamentos apresentados no texto acima, quer você já tenha ou não chegado à vida adulta, faça uma dissertação argumentativa sobre o tema

A IMPORTÂNCIA DO SONHO NA VIDA DE CADA PESSOA.

Redija o seu texto em prosa, com o mínimo de 25 e o máximo de 30 linhas.

Dê um título à sua redação, que deve ser escrita a caneta de tinta azul ou preta.

LÍNGUA PORTUGUESA/
LITERATURA BRASILEIRA

À VIDA

Tive hoje a confirmação de que restam apenas oito por cento da Mata Atlântica. Dado que podemos considerar oficial. Difícil de acreditar, vendo tanto verde quando sobrevoamos regiões de grandes florestas. Fico pensando como seria essa paisagem quinhentos anos atrás. E como será essa paisagem num futuro mais ou menos próximo, no mundo em que viverão nossos tataranetos. Talvez por me sentir hoje triste e apreensiva com os acontecimentos atuais, espanto-me com meu próprio texto, tão cheio de esperança:

“E desde a infância era a visão da floresta, úmida e silenciosa, com suas sendas azuladas. Com suas verdes abóbadas, por onde a luz passa deixando cair moedas de ouro. Esse segredo debaixo das folhas, que as cigarras denunciam em sua zoadade de brasa ardente. O canto dos pássaros abre e fecha o dia. À noite, patas macias e felinas transitam na escuridão. E da clareira onde a lua pousa, percebe-se na sombra as chispas dos olhos dos bichos noturnos. E mesmo quando o vento cessa no alto das grandes copas, seu espectro caminha por entre as árvores, como um velho muito velho. Por ali o vento traça sua jornada, encrespando a pele sensível dos rios. De manhã bem cedo, num vôo alto e demorado, urubus de asas abertas deixam-se levar, carregados pelas correntezas do céu. E séculos passam como minutos. Mas um minuto pode durar um século. A floresta é uma ilha cercada de vento e água por todos os lados.

Devagar a grande Mata Atlântica aproxima-se do mar. Raízes retorcidas alcançam finas areias. E sobre as pedras baixas, longos galhos se debruçam e roçam o verde transparente do oceano. Magicamente, uma borboleta branca como um espírito vagueia por ali. Passa um cardume de bonitos com seus dorsos azulados, de repente pura prata quando mudam de direção. Uma estrela do mar sobe do fundo das águas e sua sombra passa rente à superfície. Quando cessa o constante marulhar que em certas horas do dia embala e adormece a paisagem, pode-se imaginar ouvir o ronco de alguma cachoeira escondida no cofre cerrado da mata.”

JOBIM, Helena.

Disponível em: <http://www.bafafa.com.br>. Acesso: 22 abr. 2008.

(Adaptado)

1

O texto apresentado nos 2º e 3º parágrafos caracteriza uma realidade passada que, no entanto, se presentifica devido ao modo como foi estruturado. O recurso técnico utilizado que produz esse efeito de sentido é a(o)

- (A) intensa adjetivação usada na caracterização da paisagem.
- (B) relação de contraste estabelecida entre a apologia apresentada no título e a reflexão sobre a realidade presente.
- (C) alusão feita ao futuro, quando o narrador faz referência aos “tataranetos”, que contrasta com a realidade presente.
- (D) valor semântico da preposição inicial e a substituição do tempo verbal, utilizados no primeiro período do segundo parágrafo.
- (E) detalhamento na caracterização da paisagem da Mata Atlântica.

2

No primeiro período do segundo parágrafo, “sendas azuladas” constitui uma metáfora, uma imagem criada pelo narrador para traduzir mais provavelmente o efeito de sentido causado

- (A) por um bando de aves coloridas sobrevoando a floresta.
- (B) pela cor do mar que circunda a mata.
- (C) pela fauna e pela flora que estão colorindo a região.
- (D) pelo reflexo dos animais marinhos na superfície da águas.
- (E) pelos espaços do céu que se podem ver por entre as copas das árvores.

3

Quanto à tipologia textual, o texto do narrador sobre a floresta (2º e 3º parágrafos) classifica-se como

- (A) narrativo.
- (B) argumentativo.
- (C) expositivo.
- (D) dialógico.
- (E) descritivo.

4

Analise os trechos.

“...as **chispas** dos olhos dos bichos noturnos.” (l. 18-19),
“seu **espectro** caminha por entre as árvores,” (l. 20-21).

As palavras que apresentam, respectivamente, o mesmo sentido das destacadas acima são:

- (A) clamores e reflexo.
- (B) sagacidades e efeito.
- (C) lampejos e fantasma.
- (D) argúcias e sombra.
- (E) centelhas e estrago.

5

“E séculos passam como minutos. Mas um minuto pode durar um século.” (l. 25-27)

Qual o sentido da passagem destacada acima?

- (A) Tudo o que se vivencia esmorece com o tempo.
- (B) O que se registra persiste, apesar da sensação de exigüidade do tempo.
- (C) O tempo desgasta as imagens devido a ser ínfimo.
- (D) Quanto mais o tempo se estende, mais nítidas se tornam as imagens.
- (E) Embora o tempo se alongue, o que se vive se dissipa rapidamente.

6

As expressões “À noite” (ℓ. 16) e “de repente” (ℓ. 34-35) têm valor

- (A) substantivo. (B) pronominal. (C) verbal. (D) adjetivo. (E) adverbial.

7

Qual das orações abaixo está **INCORRETAMENTE** classificada?

- (A) “...de que restam apenas oito por cento da Mata Atlântica.” (ℓ. 1-2) – oração subordinada substantiva objetiva indireta.
 (B) “...quando sobrevoamos regiões de grandes florestas.” (ℓ. 4) – oração subordinada adverbial temporal.
 (C) “que as cigarras denunciam em sua zoadá de brasa ardente.” (ℓ. 14-15) – oração subordinada adjetiva explicativa.
 (D) “À noite, patas macias e felinas transitam na escuridão.” (ℓ. 16-17) oração absoluta.
 (E) “Uma estrela do mar sobe do fundo das águas...” (ℓ. 35-36) – oração coordenada assindética.

8

Assinale a opção que se caracteriza como uma transgressão ao registro formal da língua, quanto à concordância verbal.

- (A) “Tive hoje a confirmação de que restam apenas oito por cento da Mata Atlântica.” (ℓ. 1-2).
 (B) “E da clareira onde a lua pousa, percebe-se na sombra as chispas dos olhos dos bichos noturnos.” (ℓ. 17-19).
 (C) “E séculos passam como minutos.” (ℓ. 25-26).
 (D) “Passa um cardume de bonitos com seus dorsos azulados,” (ℓ. 33-34)
 (E) Quando cessa o constante marulhar que em certas horas do dia embala e adormece a paisagem,” (ℓ. 37-39)

9

Assinale o item cuja associação autor – passagem – obra está **INCORRETA**.

	Autor	Passagem	Obra
(A)	Graciliano Ramos	“O Santa Fé ficava encravado no engenho do meu avô. As terras do Santa Rosa andavam léguas e léguas de norte a sul. O velho José Paulino tinha este gosto: o de perder a vista nos seus domínios.”	Usina
(B)	Machado de Assis	“Esta é a grande vantagem da morte, que, se não deixa boca para rir, também não deixa olhos para chorar...”	Memórias Póstumas de Brás Cubas
(C)	João Cabral de Melo Neto	“– O meu nome é Severino, Não tenho outro de pia. Como há muitos severinos, Que é santo de romaria, Deram então de me chamar Severino de Maria.”	Morte e Vida Severina
(D)	José de Alencar	“Iracema, a virgem dos lábios de mel, que tinha os cabelos mais negros que a asa da graúna e mais longos que seu talhe de palmeira.”	Iracema
(E)	Aluísio Azevedo	“A primeira que se pôs a lavar foi a Leandra, por alcunha a “Machona”, portuguesa feroz, berradura, pulsos cabeludos e grossos, anca de animal do campo.”	O Cortiço

10

Considere as afirmações a seguir.

- I - Percebem-se, em textos parnasianos, a revalorização da mitologia, o intimismo e certa flexibilidade quanto ao aspecto formal.
 II - O Simbolismo caracteriza-se pela contraposição da realidade com o imaginário.
 III - No Pré-Modernismo, pode-se destacar, dentre outras características, a denúncia da realidade brasileira, negando o Brasil literário herdado do Romantismo.

Está correto o que se afirma em

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

11

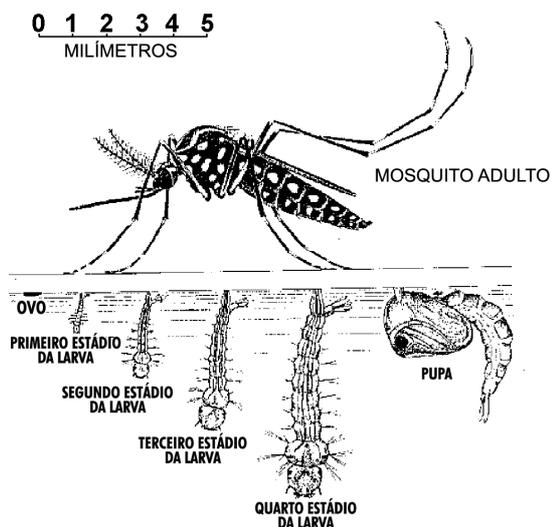


Depto. de Agricultura dos Estados Unidos da América. (Adaptado)

O mapa acima mostra a distribuição global do *Aedes aegypti* - o mosquito vetor da dengue, em 2006. As áreas mais escuras indicam regiões de ocorrência epidêmica da doença, que é causada por vírus. Se até o início das grandes navegações do século XV esta espécie de mosquito tinha sua distribuição geográfica restrita ao continente africano, então, a presença da doença nas Américas pode ser considerada resultado do(a)

- (A) fenômeno conhecido por "Aquecimento Global".
- (B) deslocamento transoceânico de seres humanos soropositivos para o HIV.
- (C) transporte acidental de mosquitos contaminados causado por humanos.
- (D) capacidade do mosquito de realizar vôos de longa distância.
- (E) capacidade que certas espécies de cetáceos têm de hospedar o vírus.

12



Portal Saúde.
Disponível em: <http://portal.saude.gov.br>

A figura ao lado ilustra o ciclo de vida do mosquito *Aedes aegypti*, incluindo sua fase larvar aquática e sua fase adulta alada. Considerando o seu ciclo de vida, é correto afirmar que este organismo

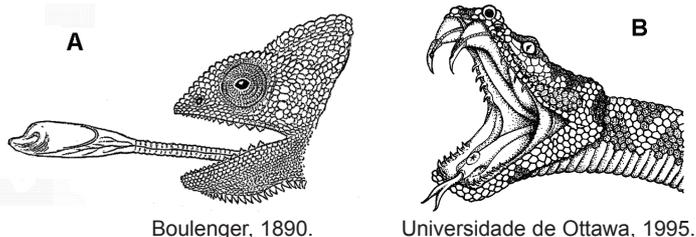
- (A) é vivíparo.
- (B) não sofre metamorfose.
- (C) pertence à classe Amphibia.
- (D) respira somente O_2 dissolvido na água.
- (E) depende de ambiente aquático para se reproduzir.

13

O que os mosquitos compartilham com as lagostas e as aranhas que justifica classificá-los entre os Arthropodes?

- (A) Capacidade de voar.
- (B) Reprodução sexuada.
- (C) Presença de exoesqueleto.
- (D) Presença de antenas.
- (E) Modo de vida aquático.

14



A figura acima ilustra as cabeças de um lagarto camaleão (A) e de uma cobra cascavel (B), duas espécies predadoras, mas cujas modificações no aparato bucal são distintas. Se camaleões e cobras cascavéis possuem um ancestral comum que também era predador, então as diferenças entre seus aparatos bucais são resultado da

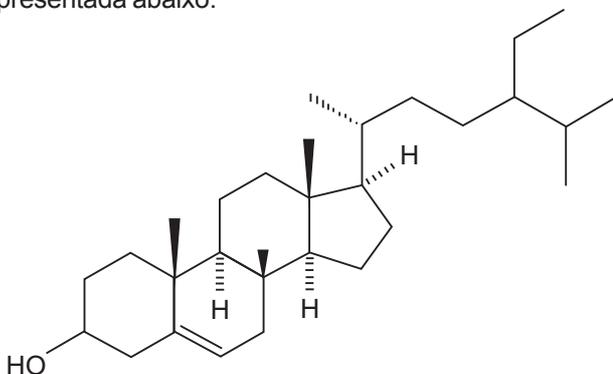
- I - evolução;
- II - convergência evolutiva;
- III - seleção natural;
- IV - homologia.

Estão corretos **SOMENTE** os itens

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

15

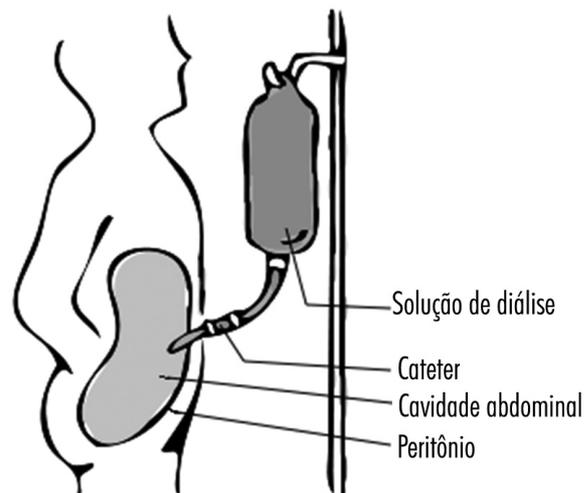
Os fitosteróis, ou esteróis de plantas, são compostos naturais que apresentam funções biológicas semelhantes às do colesterol nas células dos animais vertebrados. Uma dessas substâncias é o sitosterol cuja estrutura molecular é apresentada abaixo.



Sobre o sitosterol e sua estrutura molecular, é correto afirmar que o(a)

- (A) sitosterol apresenta fórmula molecular $C_{26}H_{44}O$.
- (B) sitosterol apresenta a função álcool em sua estrutura molecular.
- (C) grupamento hidroxila ($-OH$) é o componente hidrofóbico do sitosterol.
- (D) principal produto de sua reação com um ácido carboxílico é um éter.
- (E) cadeia lateral alquílica é o componente polar da molécula.

16



Wikimedia. (Adaptado)

O processo de diálise é utilizado como terapia para as disfunções renais. Um dos métodos de diálise é a peritoneal, como pode ser visto na figura acima. Nesse processo, a depuração do sangue ocorre através do revestimento interior do abdômen, uma membrana semipermeável chamada de peritônio. O peritônio age como um filtro, permitindo a transferência de massa entre a cavidade abdominal e o capilar peritoneal por meio de mecanismos de difusão, ultrafiltração osmótica e absorção.

Considerando o sangue uma dispersão coloidal, analise as afirmativas a seguir.

- I - Na osmose, o dispersante de uma solução coloidal líquida flui através de uma membrana semipermeável, sempre no sentido do meio hipotônico para o meio hipertônico.
- II - Em soluções diluídas de solutos não iônicos, a pressão osmótica tem relação com a molaridade da solução.
- III - Numa solução coloidal líquida, sob ação de um campo elétrico, as partículas de um mesmo colóide se movimentam para ambos os pólos elétricos.

Está(ão) correta(s) **APENAS** a(s) afirmativa(s)

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

17

Os pacientes que se submetem à diálise precisam de dietas e medicamentos especiais. Devido ao escasso apetite e à perda de proteínas durante a diálise peritoneal, estas pessoas precisam, em geral, de uma dieta relativamente rica em proteínas. Sobre as proteínas e suas características químicas, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- (A) Em pH fisiológico ($pH = 7,0$), a maioria das moléculas de aminoácidos apresenta-se na forma de íons dipolares, chamados de zwitterions.
- (B) A ligação covalente C-N formada pela reação entre dois alfa-aminoácidos é chamada de ligação peptídica.
- (C) As proteínas são polímeros biológicos resultantes da condensação de moléculas de alfa-aminoácidos.
- (D) Os aminoácidos apresentam caráter ácido, já que podem reagir apenas com bases, através de seu grupamento ácido ($COOH$).
- (E) Os aminoácidos são compostos orgânicos que apresentam função mista: amina e ácido carboxílico.

18

A solução de diálise é constituída por solutos como glicose e cloreto de sódio, entre outros. As concentrações desses solutos em solução podem variar de acordo com as circunstâncias clínicas, mas normalmente são semelhantes às concentrações do plasma de um indivíduo normal.

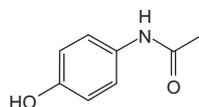
	Solução 1	Solução 2
Soluto	NaCl	$C_6H_{12}O_6$
Mol	58,5 g	180 g
Massa do soluto	23,4 g	27 g
Volume da solução	X	0,5 L
Molaridade	0,2 M	Y

Os valores de **X** e de **Y** no quadro acima, necessários à preparação de soluções distintas, com concentrações específicas de cloreto de sódio e glicose, respectivamente, são:

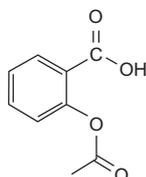
- (A) 0,3 L e 2,0 M (B) 0,5 L e 1,0 M
 (C) 1,0 L e 1,0 M (D) 1,5 L e 0,5 M
 (E) 2,0 L e 0,3 M

19

Em nosso organismo, a absorção para a corrente sanguínea de uma substância ingerida pode ocorrer através das células de revestimento do estômago ou do intestino delgado. A existência ou não de carga iônica nas moléculas da substância é um dos fatores que determinarão onde ocorrerá sua absorção. As figuras abaixo representam a estrutura molecular de duas substâncias que são utilizadas como analgésicos e antitérmicos, o p-acetaminofenol (paracetamol) e o ácido acetilsalicílico (aspirina), respectivamente.



paracetamol



aspirina

Considerando-se que o pH no intestino delgado é 8,0 e, no estômago, 1,5, aproximadamente, conclui-se que

- (A) o grupamento hidroxila (-OH) ligado ao anel benzênico confere à molécula do paracetamol caráter básico.
 (B) o paracetamol é absorvido apenas no intestino delgado porque não se ioniza na faixa de pH do trato gastrointestinal.
 (C) os grupamentos éter e cetona estão presentes na molécula de ácido acetilsalicílico.
 (D) a estrutura do paracetamol, de fórmula molecular $C_8H_9NO_2$, apresenta um carbono terciário, seis secundários e um primário.
 (E) a absorção do ácido acetilsalicílico é maior no intestino delgado do que no estômago.

20

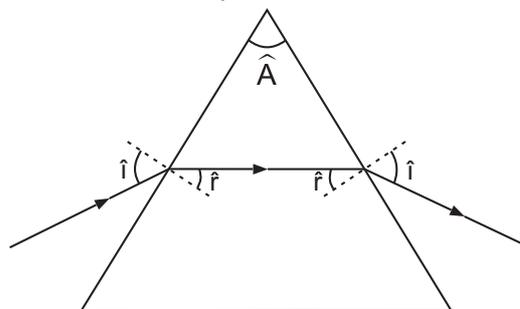
O ácido acetilsalicílico, um dos fármacos antiinflamatórios não-esteróides mais utilizados para fins medicinais no mundo, foi isolado da casca do tronco de plantas do gênero *Salix*. Se estas plantas possuem semente e flor, além de tronco com casca, então, elas pertencem ao grupo das

- (A) algas. (B) angiospermas.
 (C) briófitas. (D) cicadáceas.
 (E) pteridófitas.

FÍSICA/MATEMÁTICA

21

A figura abaixo ilustra um prisma triangular regular reto, imerso no ar, e um raio luminoso que incide sobre ele e o atravessa.

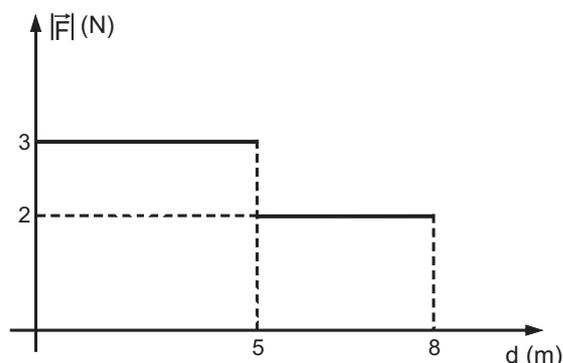


Os ângulos de incidência e de emergência desse raio valem 60° e os índices de refração do prisma e do ar são, respectivamente, $\sqrt{6}$ e 1. Sendo \hat{A} o ângulo de refringência do prisma, $\text{sen } \hat{A}$ vale

- (A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
 (C) $\frac{\sqrt{5}}{4}$ (D) $\frac{\sqrt{6}}{4}$
 (E) $\frac{\sqrt{7}}{4}$

22

Um corpo move-se em trajetória retilínea sob a ação de uma única força \vec{F} , variável e paralela à trajetória. O gráfico abaixo mostra a variação da intensidade da força ($|\vec{F}|$) em função da sua posição (d).



Considerando-se que o corpo não sofra a ação de forças dissipativas, o trabalho, em joules, realizado pela força

- \vec{F} quando o corpo se desloca de $d = 0$ m a $d = 8$ m é
 (A) 22 (B) 21 (C) 20 (D) 19 (E) 18

23

Uma bola de raio muito pequeno é abandonada, no vácuo, a uma altura de 5 metros, chocando-se com uma superfície horizontal. Esse choque é parcialmente elástico, com coeficiente de restituição $e = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Imaginando-se que essa bola possa quicar infinitamente, e considerando-se a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , a distância total percorrida pela bola, em metros, valerá

- (A) 10,0
- (B) 12,5
- (C) 15,0
- (D) 17,5
- (E) 20,0

24

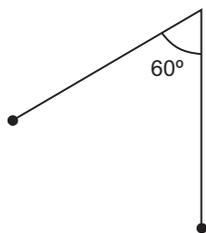
Uma partícula movimenta-se sobre uma reta orientada graduada em metros. Em certo momento, aciona-se um cronômetro. A tabela abaixo associa a posição da partícula sobre a reta com o tempo marcado no cronômetro desde o seu acionamento.

Instante (s)	0	1	2	3
Posição (m)	1,0	1,5	3,0	8,5

Sabendo-se que a posição muda com o tempo, de acordo com uma função polinomial do 3º grau, é correto afirmar que a velocidade escalar média no intervalo que vai de 0 a 4 segundos, em m/s, vale

- (A) 2,5
- (B) 5,0
- (C) 7,5
- (D) 8,5
- (E) 13,0

25

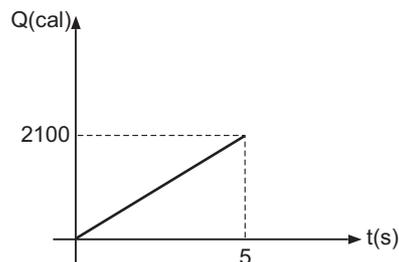


Um pêndulo é constituído por uma pequena esfera de massa 100 g presa a um fio ideal de 2 m de comprimento. Esse pêndulo é abandonado de uma posição na qual seu fio está perfeitamente esticado e formando um ângulo de 60° com a vertical. Considerando-se a gravidade igual a 10 m/s^2 , a intensidade, em newtons, da tração exercida pelo fio sobre a bola no ponto mais baixo de sua trajetória é

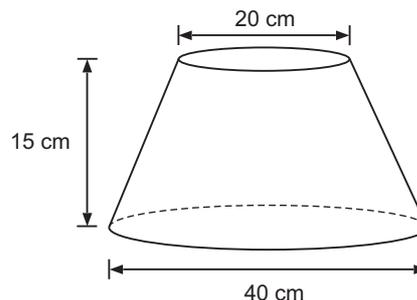
- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

26

O gráfico abaixo mostra a quantidade de calor fornecida por uma fonte F com o passar do tempo.



Um recipiente totalmente fechado tem a forma de um tronco de cone, como ilustrado a seguir.



Esse recipiente contém 1 mol de um gás ideal e é aquecido pela fonte F durante 3 minutos.

Considere:

Constante para gases = $0,08 \frac{\text{atm.L}}{\text{mol.}^\circ\text{K}}$

Capacidade térmica do gás = $20 \frac{\text{cal}}{^\circ\text{K}}$

$\pi = 3$

Assim, a variação de pressão no interior do recipiente, em atm, devido ao calor fornecido pela fonte F, é

- (A) 0,48
- (B) 0,50
- (C) 0,52
- (D) 0,55
- (E) 0,58

27

Duas escalas termométricas E_1 e E_2 foram criadas. Na escala E_1 , o ponto de fusão do gelo sob pressão de 1 atm (ponto de gelo) corresponde a -50 , e o ponto de ebulição da água sob pressão de 1 atm (ponto de vapor) corresponde a $+50$. Na escala E_2 , os pontos de gelo e vapor são, respectivamente, 0 e 80. A função que associa a medida (T_1) de uma temperatura qualquer na escala E_1 com a sua medida (T_2) correspondente na escala E_2 é

$$T_2 = A.T_1 + B$$

Dessa forma, A + B vale

- (A) $-50,00$
- (B) $-49,20$
- (C) $-48,75$
- (D) $+40,80$
- (E) $+50,80$

28

Um objeto real é colocado em frente à superfície refletora de um espelho côncavo, sobre o eixo principal, de forma que a distância do objeto ao vértice do espelho (p) é maior do que a distância focal (f). O espelho produz uma imagem real cuja distância ao vértice do espelho é p' .

Seja $k = p - f$. Se, em seguida, colocarmos o objeto na posição $p + \lambda k$, $\lambda > 0$, a distância da imagem obtida ao vértice do espelho é p'

(A) acrescido de $\frac{(\lambda + 1).f^2}{\lambda.(p - f)}$

(B) acrescido de $\frac{\lambda.f^2}{(\lambda + 1).(p - f)}$

(C) reduzido de $\frac{f^2}{(p - f)}$

(D) reduzido de $\frac{(\lambda + 1).f^2}{\lambda.(p - f)}$

(E) reduzido de $\frac{\lambda.f^2}{(\lambda + 1).(p - f)}$

29

Um sistema tridimensional de coordenadas ortogonais graduadas em metros encontra-se em um meio cuja constante eletrostática é k , em unidades do sistema internacional. Nesse meio, há apenas três cargas puntiformes:

$Q_1 = - 2C$, fixa em $(1,0,0)$;

$Q_2 = + 1C$, fixa em $(1,1,0)$;

$Q_3 = - 1C$, fixa em $(0,1,1)$.

A intensidade do vetor campo elétrico resultante no ponto

$(1,1,1)$, em $\frac{N}{C}$, é

(A) $k. \sqrt{3 - \sqrt{2}}$

(B) $k. \sqrt{3 + \sqrt{2}}$

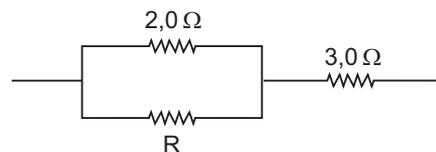
(C) $k. \sqrt{2 - \sqrt{3}}$

(D) $k. \sqrt{2 + \sqrt{3}}$

(E) $k. \sqrt{2}$

30

A figura ilustra uma associação de resistores.



A resistência elétrica, em ohms, do resistor R pode ter qualquer valor do conjunto

$A = \{1, 2, \frac{5}{2}, 3, 4, \frac{9}{2}, 5, 6, \frac{11}{2}\}$.

Um desses valores será escolhido para R , aleatoriamente. Sabendo-se que o valor escolhido será um inteiro, a probabilidade de que a resistência equivalente dessa associação seja maior do que $4,0 \Omega$ e menor do que $4,5 \Omega$ é

(A) 0

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{5}{9}$

(E) $\frac{5}{6}$

GEOGRAFIA / HISTÓRIA

31

A Câmara não acode? Não pode
 Pois não tem todo o poder? Não quer
 É que o governo a convence? Não vence

Que haverá que tal pense,
 que a Câmara tão nobre
 por ver-se mísera, e pobre
 não pode, não quer, não vence.

Epílogos. Gregório de Matos

No Brasil Colonial, as Câmaras Municipais, satirizadas pelo poeta,

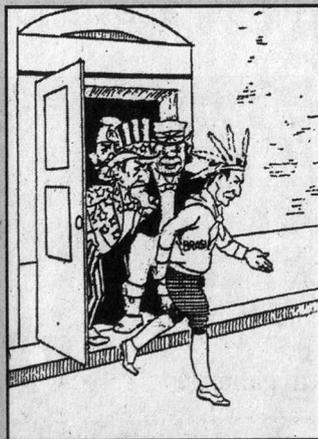
- (A) eram presididas pelo governador geral, a quem cabia escolher seus ocupantes, dentro da elite proprietária colonial.
- (B) eram encarregadas das funções administrativas, policiais e financeiras locais e delas só participavam homens de posses, proprietários, funcionários da Coroa e da Igreja.
- (C) eram responsáveis pela legislação colonial, que não deveria contradizer as Ordenações do Império Português, sendo seus ocupantes eleitos pelo voto censitário a cada quatro anos.
- (D) constituíram um espaço urbano de resistência colonial às pressões metropolitanas, por serem a única forma de expressão democrática da Colônia.
- (E) constituíam a administração local, eleita pelo voto direto e universal a cada quatro anos, sendo encarregadas da manutenção da ordem pública e da elaboração de um código de posturas administrativas.

32

Revista 'O Malho', 16 de novembro de 1929



De maneira que o Brasil, apesar de ser ainda um rapaz, se apresenta aos paizes mais velhos para pleitear uma medida de importância ou defender a sua riqueza, é recebido com toda a consideração



E ainda, há poucos dias, quando tivemos necessidade de obter um empréstimo para proteger a economia pública amparando a lavoura cafeeira, o Brasil foi ainda atendido admiravelmente pelos banqueiros de Londres e Nova York



Com o produto desse empréstimo, as nossas classes laboriosas, vinculadas à sorte do café, não tiveram dificuldades na solução dos seus compromissos. Prescindiram até do auxílio do Banco do Brasil



E assim vai a Aliança Liberal, com a ponderação, serenidade e desinteresse da sua atitude, trabalhando, cheia de entusiasmo, para que a felicidade esteja em todos os lares brasileiros e a fartura alegre os nossos campos

O Globo. Caderno Economia, p. 53. 12 out. 2008.

Os quadrinhos acima ironizam uma época em que a economia mundial atravessava uma de suas mais graves crises. Sobre este momento histórico, assinale a afirmativa correta.

- (A) A crise abordada levou o governo brasileiro a queimar milhões de sacas de café, na tentativa de conter a queda de preços então desencadeada.
- (B) A crise de 1929 alcançou amplitude mundial, levando a falências e aumentando o desemprego, tendo sido, por isso, denominada no Brasil de “encilhamento”.
- (C) Como consequência da crise de 1929, o campo brasileiro passou por uma reformulação na sua estrutura de produção e redistribuição de terras como forma de diminuir os efeitos da crise para o trabalhador rural.
- (D) O Funding Loan foi um conjunto de empréstimos concedidos pelos banqueiros de Londres e Nova York para atenuar a crise brasileira, desencadeada em 1930.
- (E) Os financiamentos estrangeiros obtidos pelo governo brasileiro para contornar a crise serviram de apoio à nova estrutura de mercado: a indústria de base.

33

“Não é a República que vem, é o Império que vai.”

Frase atribuída a um ministro de D. Pedro II in Abril: **Atualidades Vestibular 2009 – História.** p. 125.

A afirmativa, curta e objetiva, é certa em seu significado – o fim da monarquia, ocorrido há 120 anos – se deveu à sua própria decadência e não à pressão republicana.

Sobre a decadência do Império brasileiro, é correto afirmar que

- (A) a expansão dos ideais positivistas nos quartéis brasileiros manteve as Forças Armadas então existentes, Marinha e Exército, unidas em torno do ideal republicano.
- (B) a realidade socioeconômica que sustentava o Império mudou, com a expansão das atividades urbanas, das relações de trabalho assalariadas e das camadas médias que pleiteavam maior representatividade.
- (C) os cafeicultores do Vale do Paraíba, com a queda do mercado consumidor, investiram em agricultura familiar, levando o Império a perder uma de suas principais bases.
- (D) os cafeicultores do oeste paulista, escravistas históricos, não se conformaram com a Abolição da Escravatura, tornando-se, por este motivo, republicanos: os chamados “republicanos do 13 de maio”.
- (E) os grandes empresários tiraram o apoio do Império, que não estimulava as atividades industriais, regulamentadas apenas pelos primeiros governos republicanos.

34

“Foi o melhor dos tempos. Foi o pior dos tempos. A era da sabedoria. A era da tolice. Foi a primavera da esperança. Foi o inverno do desespero. Tínhamos tudo diante de nós. E nada tínhamos diante de nós. Caminhávamos todos rumo ao paraíso. Ou direto para o inferno.”

A nenhum outro período da História brasileira as palavras de Charles Dickens se aplicam com tamanha propriedade quanto ao governo de Juscelino Kubitschek de Oliveira, (...)

Leandro Loyola e Thomas Traumann in **Revista Época** n. 399, 03 jan. 1996.

Das afirmativas abaixo, assinale a que ilustra corretamente o governo Kubitschek (1956-1961).

- (A) A política de não-alinhamento e o conseqüente rompimento com o FMI levaram o Governo JK a uma espiral inflacionária, que só foi contida com a execução do Plano SALTE.
- (B) Seguidor da política econômica nacionalista de Vargas, JK estimulou o empresariado internacional a investir no mercado interno como forma de combater a concentração de renda.
- (C) Em plena Guerra Fria, o governo JK perdeu apoio quando condecorou Che Guevara, um dos líderes da Revolução Cubana, e defendeu o reatamento das relações diplomáticas com a China.
- (D) Enquanto o programa de desenvolvimento econômico proposto por JK e apoiado pelo capital internacional impulsionou a industrialização brasileira, o êxodo rural avançava em direção ao centro-sul, aumentando a pobreza nos grandes centros urbanos.
- (E) Ao enfatizar o setor de produção de bens de consumo duráveis, o governo JK procurou mobilizar a população excludente graças à expansão do crédito direto ao consumidor, o que garantiria um aumento do mercado nacional.

35

O álcool já ocupa posição de destaque no panorama energético brasileiro tanto no setor de transporte quanto na geração de energia elétrica. Ao Estado de São Paulo, maior produtor nacional de cana-de-açúcar do País, juntam-se novas áreas de produção e implantação de novas usinas, especialmente em áreas de pastagem nos cerrados de Goiás e Mato Grosso do Sul.

A produção e o consumo de fontes de energia têm forte relação com o desenvolvimento técnico-científico e a modernização econômica do País. Sobre este fato, é correto afirmar que

- (A) o governo português, durante o período colonial, chegou a proibir as plantações de cana-de-açúcar no Brasil, para impedir que o País se tornasse auto-suficiente na produção de álcool.
- (B) o álcool é uma das fontes de energia mais consumidas no Brasil e representa uma alternativa barata de produção energética substitutiva aos recursos tão dependentes da ação do homem sobre a natureza: a hidroeletricidade e os combustíveis fósseis.
- (C) o desenvolvimento da tecnologia de extração de petróleo em águas profundas e as novas descobertas na camada de pré-sal, além de assegurar para o Brasil a auto-suficiência petrolífera, colocam-no como pioneiro na tecnologia de ponta do setor.
- (D) a expansão da pesquisa e produção de petróleo no Brasil foi acompanhada por um crescimento significativo na capacidade de refino e consumo de seus derivados, principalmente em regiões de rápido desenvolvimento como o Centro-Oeste e a Amazônia.
- (E) no Brasil, a exemplo dos países europeus, a modernização econômica tem caminhado paralelamente às políticas sociais, o que atenua dificuldades de sobrevivência causadas pelo processo de industrialização.

36

LIBERDADE, IGUALDADE, FRATERNIDADE

Sob este lema, a burguesia se revoltou contra a monarquia absolutista francesa e rompeu com as instituições feudais e com privilégios da nobreza e do clero. Era a Revolução Francesa.

Assinale a opção em que o período citado acima corresponde às características destacadas.

	Período	Característica
(A)	Era das Instituições	Corresponde ao período do Terror, quando a liderança dos jacobinos instituiu a ditadura de Robespierre.
(B)	Era das Realizações	É identificada como a era das grandes descobertas científicas e tecnológicas que levaram a França a decretar o Bloqueio Continental.
(C)	Era das Antecipações	Está relacionada à assinatura da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão e à promulgação da primeira Constituição Francesa, antecipando os regimes democráticos, característicos do século seguinte.
(D)	Era das Modernizações	Corresponde ao período identificado como Revolução Industrial Francesa, quando o processo produtivo passa da manufatura para a maquinofatura.
(E)	Era das Consolidações	Está relacionada à ascensão do Diretório e, posteriormente, de Napoleão Bonaparte, que consolidou as instituições burguesas, com a promulgação do Código Civil e a restauração financeira.

37



Revista Veja. Retrospectiva 2007 – 29 dez. 2007. p.118.

A caricatura ao lado remete à história latino-americana pós-independência. A instabilidade política que tem marcado alguns países desta região pode ser explicada pelas situações abaixo, **EXCETO** a(s)

- (A) polarização que marcou o processo de independência, quando lideranças locais ameaçavam e, muitas vezes, desarticulavam o poder central.
- (B) própria história de colonização espanhola, que manteve a América fragmentada, favorecendo o aparecimento de caudilhos, com seu carisma golpista e revolucionário.
- (C) fragilidade das instituições políticas da América independente, o que estimulou o surgimento de lideranças populistas, que manipulavam a opinião pública em proveito próprio.
- (D) dependência econômica, que sempre marcou o continente, mantendo-o, assim, sujeito às oscilações da economia mundial e aos interesses das grandes potências que lutavam para garantir áreas de influência.
- (E) políticas e os acordos econômicos relacionados à exploração e produção do petróleo e gás natural, como a ALCA e o MERCOSUL.

38

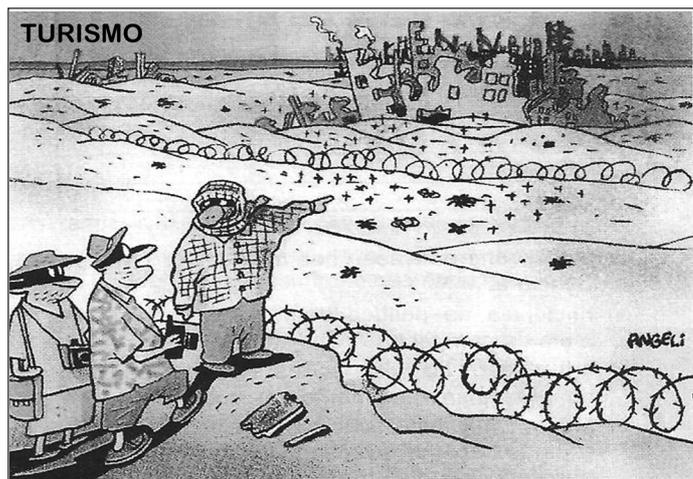
“(…) No momento atual da história universal, quase todas as nações devem escolher entre formas de vida alternativas. (...) Uma forma de vida se baseia na vontade da maioria e se caracteriza por instituições livres, pela garantia das liberdades individuais, pela liberdade de expressão e de religião e ausência de opressão política. A segunda forma de vida se baseia na vontade de uma minoria, imposta pela força à maioria. Assenta-se no terror e na opressão, no controle da imprensa e do rádio, em eleições controladas e na supressão das liberdades pessoais (...)”

Harry Truman. Declaração ao Congresso norte-americano em 1947.

A mensagem do presidente dos Estados Unidos, Harry Truman, ao Congresso, no início de 1947, ao definir a política externa americana do pós-guerra, construiu uma dicotomia entre sistemas políticos e econômicos. Na geopolítica européia, essa dicotomia

- (A) estabeleceu uma divisão antagônica de forças separadas pela Cortina de Ferro: de um lado, o bloco liderado pelos Estados Unidos, e de outro, a consolidação da influência soviética entre países do Leste Europeu.
- (B) favoreceu o alargamento das fronteiras econômicas do bloco oriental em direção aos novos Estados aliados que, mais tarde, ingressariam na União Européia.
- (C) precedeu a integração européia, redesenhando novas fronteiras nacionais e abrindo caminho para a ampliação da influência americana sobre países do Leste Europeu.
- (D) possibilitou a formação de governos democráticos na América Latina, que se manteve, assim, fora da área de influência de qualquer um dos blocos.
- (E) condenou qualquer tipo de conflito que envolvesse as grandes lideranças políticas e econômicas do mundo.

39



— Simples! Vocês atravessam os cemitérios israelenses, depois os túmulos palestinos, passam as cidades destruídas e, seguindo reto, chegam ao mar. Morto, é claro!

BRANCO, Anselmo, LUCCI, Elian A., MENDONÇA, Claudio. **Geografia Geral e do Brasil**. Saraiva, 2009, p.245.

A charge acima ironiza a presença de turistas numa região milenar, mas totalmente destruída por conflitos étnico-religiosos. Em todos os conflitos ocorridos após a criação do Estado de Israel, os maiores prejudicados foram os palestinos. Sobre a geopolítica do Oriente Médio, afirma-se que:

- I - as guerras envolvendo árabes e israelenses expulsaram milhares de palestinos de suas terras, os quais, enfraquecidos militarmente, se uniram em organizações clandestinas para lutar contra o Estado de Israel;
- II - ao incorporar às suas terras o vale do rio Jordão, que abastece com suas águas o Mar Morto, Israel pretende ampliar as fronteiras anteriormente estabelecidas pela Guerra dos Seis Dias, garantindo o abastecimento de água à população israelense;
- III - após a guerra do Yom Kippur, em 1973, o boicote do petróleo pelos países árabes levou Israel a estimular a Intifada como forma de minar a coesão dos membros da OPEP;
- IV - a assinatura dos Acordos de Oslo em 1993 representou um passo significativo na questão do Oriente Médio, pois reconheceu a existência de um governo palestino representado pela ANP.

Estão corretas **SOMENTE** as afirmativas

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

40

Observe os textos a seguir.

TEXTO 1

“Este foi o ano da campanha na Internet de forma nunca antes imaginada, das pequenas contribuições, da velocidade da informação. Os paradigmas tradicionais foram colocados de cabeça para baixo.(...) As estratégias de campanha incluíram o *YouTube*, que não existia em 2004, e as mensagens de texto pelo celular, recurso também praticamente inexplorado em campanhas presidenciais até agora. (...) As inovações são um marco nesta campanha e temos de reconhecer que Obama soube aproveitar essa nova oportunidade tecnológica. Eu vi Obama na Internet, de alguma forma, todos os dias, por pelo menos seis meses – disse Sara Taylor, uma das coordenadoras políticas do comitê de reeleição de Bush em 2004.”

O Globo, 5 nov. 2008.

TEXTO 2

“As redes são a condição da globalização(...) Sua qualidade e quantidade distinguem as regiões e lugares, assegurando aos mais bem dotados uma posição relevante e deixando aos demais uma condição subordinada (...)”

SANTOS, Milton. **O país distorcido: o Brasil, a globalização e a cidadania**. Publishfolha: São Paulo, 2002.

Sobre a inserção do mundo tecnológico na geopolítica mundial, é correto afirmar que

- (A) os conflitos mundiais das últimas décadas têm tido como aliado e determinante o conhecimento tecnológico, já que Estados e organizações derrotados e/ou ocupados não dispõem de acesso à Internet.
- (B) os espaços produtivos da revolução técnico-científica se organizam de forma excludente, em que somente os consumidores que acessam a Internet são capazes de produzir um novo meio geográfico, adaptado às exigências do mundo globalizado.
- (C) as redes que viabilizam a integração no mundo globalizado são, sobretudo, sistemas de telecomunicações e transportes modernos em que os principais terminais são as cidades globais que concentram objetos e técnicas necessárias a essa integração, intensificando a disputa política e econômica no mundo hoje.
- (D) somente as regiões de maior economia no mundo capitalista, como EUA e Japão, são capazes de desenvolver inovações tecnológicas que se refletem virtualmente em novas formas de organização espacial.
- (E) desde 1889, pelo Consenso de Washington, ficou estabelecido que nenhum Estado informatizado fará uso desta tecnologia em caso de guerra.

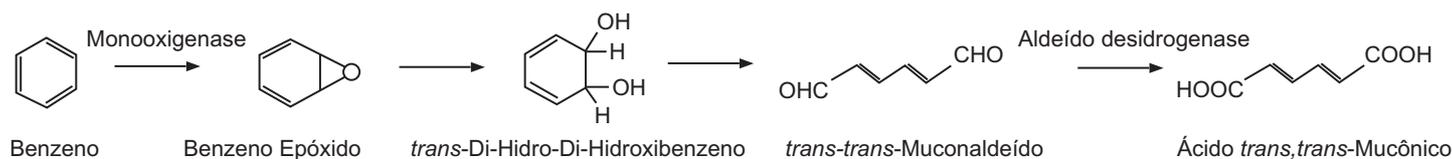
PROVA DISCURSIVA DE BIOLOGIA / QUÍMICA

ATENÇÃO: Esta prova destina-se somente aos candidatos do GRUPO I e as respostas deverão ser apresentadas na folha específica.

CARREIRAS DO GRUPO I: Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Medicina, Medicina Veterinária, Nutrição e Odontologia.

O Benzenismo é caracterizado pelo conjunto de sintomas e complicações decorrentes da exposição aguda ou crônica ao benzeno, substância reconhecidamente carcinogênica. A exposição humana ao benzeno ocorre, principalmente, no ambiente ocupacional. Os potenciais efeitos prejudiciais à saúde humana podem ser avaliados através de indicadores biológicos de exposição (IBE). Esses indicadores são produtos do processo de biotransformação, ou metabolismo, que as substâncias sofrem no organismo, geralmente por processos enzimáticos, resultando, quase sempre, na diminuição ou na perda de seu efeito farmacológico e/ou de sua toxicidade. O Ácido *trans,trans*-Mucônico é um dos produtos da hidroxilação aromática do benzeno, reações oxidativas realizadas pelo sistema enzimático dos microsossomos, e tem sido utilizado como indicador de exposição de trabalhadores ao benzeno (IBE).

a) O esquema abaixo representa as principais etapas da rota de biotransformação do benzeno no ácido mucônico.



COUTRIM, M. X. *et al.* **Química Nova**, vol.23, nº 5, São Paulo, 2000. (Adaptado)

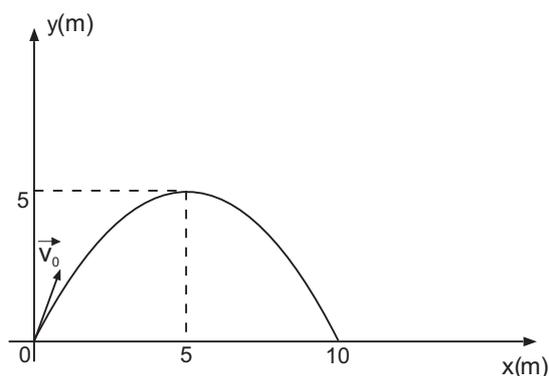
Indique qual das duas substâncias, benzeno ou ácido mucônico, apresenta maior solubilidade em água. Justifique sua resposta. **(valor: 5,0 pontos)**

b) Defina o que são enzimas, explique o seu papel no metabolismo e a sua importância na biotransformação de substâncias tóxicas. **(valor: 5,0 pontos)**

PROVA DISCURSIVA DE FÍSICA / MATEMÁTICA

ATENÇÃO: Esta prova destina-se somente aos candidatos do GRUPO II e as respostas deverão ser apresentadas na folha específica.

CARREIRAS DO GRUPO II: Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Civil, Engenharia de Computação, Engenharia de Petróleo, Engenharia de Produção, Engenharia de Produção Civil, Engenharia de Produção Elétrica, Engenharia de Produção Mecânica, Engenharia de Telecomunicações, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Mecatrônica, Matemática, Sistemas de Informação e Zootecnia.



Um corpo é lançado da origem de um sistema cartesiano ortogonal, com velocidade \vec{v}_0 , em uma direção que forma um ângulo θ com a horizontal, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$. A trajetória descrita, em relação a um observador parado na origem, é uma parábola. O alcance do lançamento é 10m e a altura máxima atingida pelo corpo é 5 m.

Desprezando-se a resistência do ar e considerando-se a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , determine a intensidade da velocidade de lançamento \vec{v}_0 . (valor: 10,0 pontos)

PROVA DISCURSIVA DE GEOGRAFIA / HISTÓRIA

ATENÇÃO: Esta prova destina-se somente aos candidatos dos GRUPOS III e IV e as respostas deverão ser apresentadas na folha específica.

CARREIRAS DO GRUPO III: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Marketing, Tecnologia em Gestão em Finanças, Tecnologia em Gestão de Marketing, Tecnologia em Gestão em Meio Ambiente, Tecnologia em Gestão em Pessoas e Tecnologia em Gestão em Produção.

CARREIRAS DO GRUPO IV: Biblioteconomia, Direito, Filosofia, Geografia, História, Letras, Marketing, Pedagogia e Psicologia.

Leia o texto a seguir.

“Ambos têm nomes bíblicos e vieram de famílias de classe média. Ambos foram os primeiros a chegar à Casa Branca nascidos em estados fora do corpo histórico principal do país e fizeram carreira política em Illinois. Ambos pegaram uma nação em crise profunda e marcaram época com sua eleição. Ambos libertaram os negros americanos – um dos grilhões reais; o outro, de grilhões mentais. Numa dessas curiosas ironias da História, são muitas as semelhanças que traçam uma linha de tempo direta entre Abraham Lincoln e Barack Obama (...)”

Flávio Lino Henrique. Da secessão...à consagração. **O Globo**, Caderno Ciência: História, 15 nov. 2008, p.38.

Sobre o assunto tratado no texto acima, responda.

a) A eleição de Lincoln desencadeou uma guerra civil, durante a qual “os negros americanos foram libertos dos grilhões reais”. Além da questão escravocrata, outros fatores marcavam as divergências norte/sul dos EUA. Explique estas divergências, relacionando-as à eclosão desta guerra pós-independência.

(valor: 5,0 pontos)

b) De Abraham Lincoln (1860) a Barack Obama (2008) passaram-se quase 150 anos, período durante o qual os EUA tornaram-se o maior império econômico do mundo contemporâneo. Analise, pelo menos, dois fatores responsáveis pela trajetória da economia norte-americana nesse período.

(valor: 5,0 pontos)