

TABELA PERIÓDICA
 Massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono*
 (IUPAC, 1999)
 Escala Pauling de Eletronegatividade
 (Universidade de Sheffield, 2002)

1												18																										
1	H 1	2,2											2	He 4																								
2												17																										
3	Li 6,9	0,98	4	Be 9	1,57											10	F 19																					
11	Na 23	0,93	12	Mg 24,3	1,31											16	O 16																					
3												15																										
19	K 39,1	0,82	20	Ca 40,1	1,0	21	Sc 45	22	Ti 47,9	23	V 50,9	24	Cr 52	25	Mn 54,9	26	Fe 55,8	27	Co 58,9	28	Ni 58,7	29	Cu 63,5	30	Zn 65,4	31	Ga 69,7	32	Ge 72,6	33	As 74,9	34	Se 79	35	Br 79,9	36	Kr 83,8	
4												14																										
37	Rb 85,5	0,82	38	Sr 87,6	0,95	39	Y 88,9	40	Zr 91,2	41	Nb 92,9	42	Mo 95,9	43	Tc (98)	44	Ru 101,1	45	Rh 102,9	46	Pd 106,4	47	Ag 107,9	48	Cd 112,4	49	In 114,8	50	Sn 118,7	51	Sb 121,8	52	Te 127,6	53	I 126,9	54	Xe 131,3	
5												13																										
55	Cs 132,9	0,79	56	Ba 137,3	0,89	57-71	Série dos Lantanídeos	72	Hf 178,5	73	Ta 180,9	74	W 183,8	75	Re 186,2	76	Os 190,2	77	Ir 192,2	78	Pt 195,1	79	Au 197	80	Hg 200,6	81	Tl 204,4	82	Pb 207,2	83	Bi 209	84	Po (209)	85	At (210)	86	Rn (222)	
6												12																										
87	Fr (223)	0,7	88	Ra (226)	0,9	89-103	Série dos Actínideos	104	Rf (261)	105	Db (262)	106	Sg (266)	107	Bh (264)	108	Hs (277)	109	Mt (268)	110	Ds (281)	111	Rg (272)	112	Uub (285)	113	Uuq (289)	114										

Série dos Lantanídeos

57	La 138,9	1,1	58	Ce 140,1	1,2	59	Pr 140,9	60	Nd 144,2	61	Pm (145)	62	Sm 150,4	63	Eu 152	64	Gd 157,2	65	Tb 158,9	66	Dy 162,5	67	Ho 164,9	68	Er 167,3	69	Tm 168,9	70	Yb 173	71	Lu 175
----	-------------	-----	----	-------------	-----	----	-------------	----	-------------	----	-------------	----	-------------	----	-----------	----	-------------	----	-------------	----	-------------	----	-------------	----	-------------	----	-------------	----	-----------	----	-----------

Série dos Actínideos

89	Ac (227)	1,1	90	Th 232	1,3	91	Pa 231	92	U 238	93	Np (237)	94	Pu (244)	95	Am (243)	96	Cm (247)	97	Bk (247)	98	Cf (251)	99	Es (252)	100	Fm (257)	101	Md (258)	102	No (259)	103	Lr (262)
----	-------------	-----	----	-----------	-----	----	-----------	----	----------	----	-------------	----	-------------	----	-------------	----	-------------	----	-------------	----	-------------	----	-------------	-----	-------------	-----	-------------	-----	-------------	-----	-------------

Número Atômico	Eletro-negatividade
Símbolo	Massa atômica
	() = N° de massa do isótopo mais estável

* massas atômicas aproximadas

Série de reatividade decrescente:
 Metais: K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Zn, Fe, H, Cu, Hg, Ag, Au
 Não-metais: F, O, Cl, Br, I, S

'PORTUGUÊS

Texto I

QUANDO AS FILHAS MUDAM

Um dia elas crescem e se mudam, as filhas. Os filhos também. Mas com as filhas é diferente. Sobre tudo se vão morar sozinhas, solteiras.

5 Há uma geração, isto era impensável. Aparecia em filme americano, e a gente pensava: lá, tudo bem, a cultura deles é assim.

10 Agora isto já apareceu em novela de televisão aqui. E era uma situação meio ousada até, pois a moça dividia o apartamento com um rapaz sem que ele fosse seu namorado. Eram apenas amigos, dividiam os gastos, tinham lá seus amores separados e coabitavam como dois irmãos.

No entanto, filha sair de casa para ir, solteira, morar sozinha, é um ritual delicadíssimo.

15 Hoje os pais já compreendem que isto faz parte do crescimento da adolescente. As pessoas já não saem mais de casa para, necessariamente, se casar, senão para viver a própria vida. E essa saída é bem diferente do que era quando moça só saía da proteção do pai para a do noivo. Naquele tempo o processo de desligamento, ou doação da filha ao mundo, era longo e progressivo. Primeiro o flerte, o namoro, o namoro no portão, o namoro na sala, o noivado e, enfim, as bodas. E assim iam todos se preparando gradativamente para a meiose da família.

25 Hoje a garota adolescente se libera sexualmente mais cedo e começa a pensar na profissão sem que o casamento seja a finalidade última de sua vida. Os pais tiveram que se adaptar a isto. Mas ir morar sozinha também é um ritual. E um ritual delicadíssimo.

30 A menina adolescente que nas horas de birra virava-se para a família e alertava, "um dia vou morar sozinha", "um dia saio dessa casa!", de repente vê-se com o pé na soleira para sair do abrigo. E aí estremece e pode até chorar. Porque já não quer sair. Agora que pode e prepara-se para sair, não quer, embora queira (e deva) sair. Parece um passarinho na boca do ninho. 35 Põe a cabecinha para fora, olha para cá, para lá, quer dar seu vôo inaugural, mas ainda vacila.

No seu quarto, sozinha, olha seus móveis, a segurança da casa dos pais e fica triste como se estivesse num navio que se afasta do cais.

40 É possível que tenha escrito algumas palavras sentidas no seu diário.

Certamente falou disto para as amigas ao telefone e no bar. Com elas talvez tenha revelado só a parte corajosa e adulta de seu gesto.

45 Falou também para o analista. Com ele "elaborou" a saída, a perda.

50 Os pais também, entre eles, fizeram esse exercício de separação. Sozinhos, conversando no banheiro, no quarto ou no carro rumo à casa de campo, repassaram a situação da filha. Vão sentir falta. Imaginam o quarto vazio, a ausência dos ruídos. Cada filho tem seus gestos e ruídos próprios. O modo de abrir a porta, a televisão ligada alto, as músicas no quarto, o telefone insistente dos amigos chamando para festas.

55 Se os pais facilitarem, vão começar a chorar. Pois, afinal, viram aquela criaturinha crescer em meio a fraldas, baldes de areia na praia, maternal, lápis de cor, primeira bicicleta, brinquedos no playground, o deslumbramento na Disneylândia, as peças infantis, os desenhos animados, as festas de aniversário com brigadeiro, bolas de soprar... e, de repente, lá se vai a menina, se dizendo adulta, morar sozinha. É delicado. Delicadíssimo.

A filha olha a irmã ou irmão menor crescer e recrudescer no ciúme final: vai deixar os pais inteiramente para ele ou ela. Vacila. Se arrepende de ter querido mudar. Está se sentindo órfã.

65 Pai e mãe percebem e um ou outro fala com ela, acaricia-a dizendo: "Se você quiser não precisa ir, pode ficar o quanto

quiser". Mas a filha sabe que tem que ir e se diz: "tenho que ir", "tenho que crescer" e olha as malas prontas.

70 Na verdade, é aconselhável que a mudança seja fazer isto rápido para não sentir muita dor. É melhor ir devagar, descobrindo o próprio ritmo da mudança. É como certos amores que devem se desfazer. Os amantes têm que ter uma delicada perícia para não sangrarem além do suportável.

75 Por isto, é bom que os pais participem desse ritual com igual delicadeza, que saiam de vez em quando com a filha e comprem um objeto aqui, outro ali, e o façam em companhia da que se mudará. É bom que juntos visitem o apartamento que abrigará a filha, que coloquem ali alguma ternura além dos móveis. Se puderem pintar juntos alguma coisa, consertar, montar, isto terá o sabor da construção e ajudará no rito de passagem.

80 Os filhos crescem. E os pais também. Essa separação não é perda, é desdobramento. Como as árvores que necessitam de distância para poder expandir seus galhos sem se engalfinhar num emaranhado de ramos e raízes que acabam enfraquecendo-se mutuamente, filhos necessitam se afastar para ter a real dimensão de si mesmos e de seus pais.

85 E a distância, paradoxalmente, podem acabar se sentindo mais ligados e amados do que nunca. São ciclos da vida. E cada ciclo deve ser vivido intensamente. As mudanças, embora difíceis, quando assumidas sadicamente, são um momento de enriquecimento da vida.

(Affonso Romano de Sant'Anna. *Fizemos bem em resistir*. Crônicas selecionadas. Rio de Janeiro: Rocco, 2001.)

1

Assinale a alternativa que **NÃO** corresponde a um ponto de vista defendido pelo autor no texto.

- (A) A vida familiar tem passado por transformações expressivas.
- (B) A grande meta das jovens passou a ser o sucesso profissional.
- (C) As jovens oscilam entre o movimento de querer sair de casa e o sentimento de orfandade.
- (D) Os pais devem acompanhar o rito da mudança das filhas com saber e afeto.
- (E) O processo de crescimento das jovens é sofrido por elas próprias e pelos pais.

2

Assinale o procedimento expressional **NÃO** presente no texto:

- (A) recurso a comparações
- (B) ocorrência do discurso direto
- (C) repetições com intento expressivo
- (D) presença de enumerações
- (E) apelo a freqüentes metáforas

3

A oração grifada em "...pois a moça dividia o apartamento com um rapaz sem que ele fosse seu namorado." (L.8-9) tem valor:

- (A) concessivo
- (B) condicional
- (C) comparativo
- (D) explicativo
- (E) causal

4

Assinale a palavra cujo sufixo **NÃO** tem o mesmo valor significativo do que o de mudança:

- (A) pintura
- (B) acolhimento
- (C) concorrência
- (D) descrença
- (E) traição

5

Assinale a alternativa em que o vocábulo aparece acentuado com base em regra distinta da de própria:

- (A) sério
- (B) tênue
- (C) vácuo
- (D) atéia
- (E) férreo

6

Assinale a alternativa em que a expressão grifada **NÃO** tem valor adjetivo.

- (A) "...isto faz parte do crescimento da adolescente." (L.14-15)
- (B) "A menina adolescente que nas horas de birra virava-se para a família..." (L.29-30)
- (C) "...fica triste como se estivesse num navio que se afasta do cais." (L.38-39)
- (D) "...isto terá o sabor da construção e ajudará no rito de passagem." (L.79-80)
- (E) "As mudanças ... são um momento de enriquecimento da vida." (L.89-91)

7

Assinale a alternativa em que o termo grifado **NÃO** constitui um recurso de coesão referencial.

- (A) "Aparecia em filme americano, e a gente pensava: lá, tudo bem..." (L.4-5)
- (B) "Agora isto já apareceu em novela de televisão aqui." (L.7)
- (C) "Primeiro o flerte, o namoro, o namoro no portão..." (L.20-21)
- (D) "No seu quarto, sozinha, olha seus móveis..." (L.37)
- (E) "Falou também para o analista." (L.45)

8

Assinale a alternativa em que há **ERRO** de conjugação verbal, considerada a norma culta da língua.

- (A) Se você o revir, fale com ele.
- (B) Se lhe convier, iremos juntos à casa dele.
- (C) Se você requisier a tempo, será atendido.
- (D) Se lhe couber a oportunidade de falar, saiba aproveitá-la.
- (E) Se desdisser o que confessou, sua situação se agravará.

Texto II

Horas Mortas

Breve momento, após comprido dia
De incômodos, de penas, de cansaço,
Inda o corpo a sentir quebrado e lasso,
Posso a ti me entregar, doce Poesia!

Desta janela aberta à luz tardia
Do luar em cheio a clarear o espaço,
Vejo-te vir, ouço-te o leve passo
Na transparência azul da noite fria.

Chegas. O ósculo teu me vivifica.
Mas é tão tarde! Rápido flutuas,
Tornando logo à etérea imensidade;

E na mesa a que escrevo apenas fica
Sobre o papel – rastro das asas tuas –
Um verso, um pensamento, uma saudade.

(Alberto de Oliveira. Poesia. Rio de Janeiro: Agir, 1959)

9

Assinale a afirmativa **FALSA** a respeito do texto II.

- (A) Valoriza uma estética apoiada no culto à forma.
- (B) Recorre à inspiração poética como fonte de criação artística.
- (C) Manifesta uma linguagem caracterizada pela contenção emocional.
- (D) Adota uma forma poemática valorizada pelo Parnasianismo.
- (E) Aproxima o poeta da realidade social imediata.

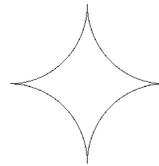
10

Assinale o procedimento expressional **NÃO** presente no texto:

- (A) ocorrência de antítese.
- (B) apelo a comparações.
- (C) seleção vocabular baseada na tradição da língua literária.
- (D) presença de rima rica.
- (E) recurso ao "enjambement".

MATEMÁTICA

11



A figura é formada por quatro quadrantes de uma circunferência de raio 1. Qual é sua área?

- (A) $\frac{\pi}{4}$
- (B) $4-\pi$
- (C) 1
- (D) $\frac{\pi+1}{4}$

12

Quantos são os valores de **k** para os quais as raízes da equação $x^2+kx+7=0$ são inteiras?

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

13

Um dado não-tendencioso é lançado duas vezes. Qual é a probabilidade de o resultado do segundo lançamento ser maior que o do primeiro lançamento?

- (A) 1/2
- (B) 1/3
- (C) 1/5
- (D) 5/12
- (E) 5/18

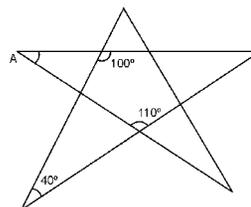
14

Se **z** é um complexo de módulo 4, quanto vale a área do triângulo cujos vértices são as imagens dos complexos 0, **z** e **iz**?

- (A) 4
- (B) 6
- (C) 8
- (D) 12
- (E) 16

15

Na figura a seguir, quanto vale o ângulo A?



- (A) 25°
- (B) 30°
- (C) 35°
- (D) 40°
- (E) 45°

16

Os vértices de um triângulo são A(4, 3), B(8, -4) e C(-4, 8). O ponto P pertence ao segmento BC e a área do triângulo ABP é o dobro da área do triângulo ACP. Quais são as coordenadas de P?

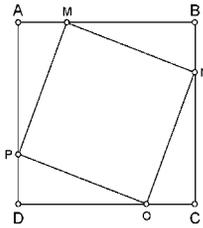
- (A) (-1, 5)
- (B) (0, 4)
- (C) (1, 3)
- (D) (2, 2)
- (E) (5, -1)

17

Qual é a soma de todos os números naturais, compreendidos entre 50 e 350, que têm algarismo das unidades igual a 1?

- (A) 5 865
- (B) 5 870
- (C) 5 875
- (D) 5 880
- (E) 5 885

18



Na figura, as áreas dos quadrados ABCD e MNOP são, respectivamente, iguais a 49 cm^2 e 25 cm^2 . Qual é o comprimento de AM?

- (A) $\sqrt{2} \text{ cm}$ (B) $\sqrt{3} \text{ cm}$
 (C) 2 cm (D) $2\sqrt{2} \text{ cm}$
 (E) 3 cm

19

Em um caixa eletrônico, há notas de R\$ 10,00, R\$ 20,00 e R\$ 50,00. De quantas formas diferentes podem ser fornecidas notas para que se efetue um saque de R\$ 100,00?

- (A) 6 (B) 7
 (C) 8 (D) 9
 (E) 10

20

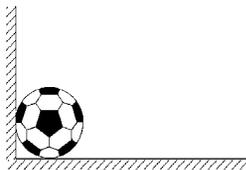
Se k é um número inteiro, quantos valores diferentes pode ter a expressão $\sin^2 \frac{k\pi}{4}$?

- (A) 3 (B) 4
 (C) 5 (D) 6
 (E) 8

FÍSICA

21

A figura a seguir mostra uma bola de futebol que ficou esquecida junto à parede de uma sala. Considere que o solo neste ponto seja horizontal.

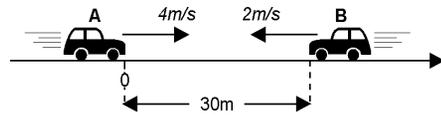


Representando a bola por um ponto material, qual o esquema que melhor representa as forças atuantes sobre ela?

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

22

O esquema a seguir mostra dois carrinhos de brinquedo movendo-se, em movimentos uniformes, em sentidos contrários. A situação refere-se ao instante inicial $t_0 = 0$.



Qual dos gráficos a seguir pode descrever a posição (S), a velocidade (V) ou a aceleração (a) dos carrinhos, a partir de t_0 ?

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

23

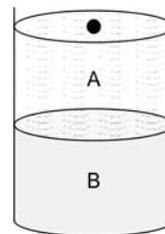
Uma lente delgada biconvexa tem distância focal igual a f . Um objeto, colocado sobre o eixo óptico da lente, a uma distância d da mesma, forma uma imagem de mesmo tamanho que o objeto.

Pode-se concluir que:

- (A) $d = f/2$ (B) $d = f$
 (C) $d = 2f$ (D) $d = 3f$
 (E) $d = 4f$

24

Na figura mostrada, temos um recipiente contendo dois líquidos imiscíveis (que não se misturam), A e B, em equilíbrio hidrostático. Uma bolinha é abandonada na superfície livre e começa a afundar, aumentando progressivamente sua velocidade no interior do líquido A.



São feitas três afirmações sobre o que acontece quando a bolinha atinge a interface de A para B:

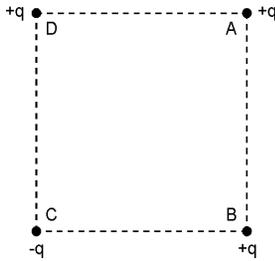
- I. a bolinha poderá ficar parada na interface;
- II. a bolinha continuará afundando, com a velocidade aumentando mais rapidamente;
- III. a bolinha continuará afundando, com a velocidade aumentando mais devagar.

As situações possíveis são, **SOMENTE**:

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

25

Nos vértices de um quadrado ABCD, colocamos quatro cargas puntiformes de igual valor em módulo. Note, porém, que três delas são positivas e uma é negativa.



Qual dos vetores apresentados a seguir melhor mostra a resultante das forças de interação elétrica que atuam sobre a carga situada em A?

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E) zero

26

Um pesquisador dispõe de uma caixa contendo um número muito grande de pequenos resistores idênticos, de resistência **R** cada um.

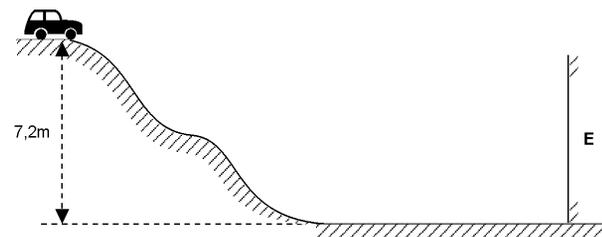
O pesquisador monta, então, diversas peças contendo, cada uma, **n** resistores em série. Em seguida ele reúne estas peças em **p** ramos em paralelo.

O conjunto é ligado a uma bateria ideal de tensão **U**. Finalmente, coloca-se um fusível na saída da bateria para proteger adequadamente o conjunto. A corrente máxima que o fusível permite vale:

- (A) $\frac{pU}{nR}$
- (B) $\frac{nU}{pR}$
- (C) $\frac{UR}{np}$
- (D) $\frac{pR}{nU}$
- (E) $\frac{U}{npR}$

27

No esquema a seguir, um automóvel está colocado em repouso no alto de uma rampa sem atrito. Observe que, ao fim do trecho horizontal (também sem atrito), existe um grande espelho plano **E**.



Sem ligar o motor, o motorista deixa que o seu automóvel se movimente livremente rampa abaixo.

Quando ele estiver transitando no trecho horizontal, com que velocidade o motorista verá sua própria imagem se aproximando?

- (A) 12m/s
- (B) 24m/s
- (C) 36m/s
- (D) 48m/s
- (E) 60m/s

28

Uma jarra contém 1 litro de água a 19°C. Queremos baixar a temperatura da mesma para 10°C.

Para isto, dispomos de cubos de gelo fundente, de massa igual a 20g cada um.

Desprezando as perdas para o ambiente, quantos cubos de gelo deveremos colocar na jarra para conseguir o resfriamento desejado?

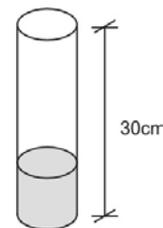
Considere o calor latente de fusão do gelo igual a 80 cal/g.

- (A) 15
- (B) 12
- (C) 9
- (D) 7
- (E) 5

29

Para estudar o comportamento de ondas sonoras estacionárias, dispomos de um tubo cilíndrico de vidro, de altura 30cm,

contendo água até $\frac{1}{3}$ de sua altura e que produz um som fundamental de comprimento de onda λ .



Qual é o valor do comprimento de onda λ ?

- (A) 80cm
- (B) 60cm
- (C) 40cm
- (D) 20cm
- (E) 10cm

30

Dispomos de um chuveiro elétrico que, com a torneira totalmente aberta, apresenta uma vazão de água de 8 L/min.

Nestas condições, quando a água entra a 20°C, é aquecida até 32°C e sai do chuveiro.

Considerando que o calor específico da água é 1,0 cal/g°C e que 1 cal \equiv 4J, qual a potência dissipada pelo chuveiro, em kW?

- (A) 8,5
- (B) 7,2
- (C) 6,4
- (D) 4,2
- (E) 3,5

BIOLOGIA

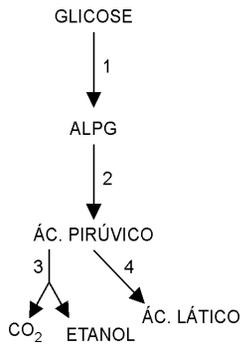
31

Num experimento para verificar se as células do lêvedo absorvem o corante vermelho neutro por transporte ativo ou passivo, foram usados dois tubos de ensaio: o tubo I, com 5g de lêvedo vivo, e o tubo II, com igual quantidade de lêvedo morto. Os dois tubos receberam 10mL de solução de NaHCO₃ e cinco gotas de solução de vermelho neutro. Ambos os tubos apresentavam cor alaranjada. Em seguida, o lêvedo que estava no fundo dos tubos foi dissolvido no líquido.

Considerando que o vermelho neutro fica avermelhado, em pH abaixo de 6,8, e alaranjado, em pH acima de 8, e que as células do lêvedo têm pH próximo de 6, é correto afirmar que o vermelho neutro penetra nas células por transporte ativo, se:

- (A) apenas o tubo I ficar avermelhado.
- (B) apenas o tubo I ficar alaranjado.
- (C) apenas o tubo II ficar avermelhado.
- (D) ambos os tubos ficarem avermelhados.
- (E) ambos os tubos ficarem alaranjados.

32



O esquema acima resume algumas etapas da respiração celular, onde a GLICÓLISE está representada por:

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

33

A análise de células retiradas das paredes dos túbulos seminíferos de um homem normal e de espermatozoides recolhidos da superfície interna destes túbulos revelará igual número de cromossomos, se as células estudadas forem:

- (A) espermatogônias e espermatozoides.
- (B) espermatogônias e espermátocitos primários.
- (C) espermátocitos primários e espermátides.
- (D) espermátocitos primários e espermatozoides.
- (E) espermatogônias e espermátocitos secundários.

34

O Programa Nacional de Imunizações prevê que todas as crianças, ao completarem dois meses de vida, devem ser vacinadas, objetivando a imunização contra a difteria, a coqueluche e o tétano. Nesta mesma época, recebem também a vacina Sabin, contra poliomielite.

Este procedimento garante imunização:

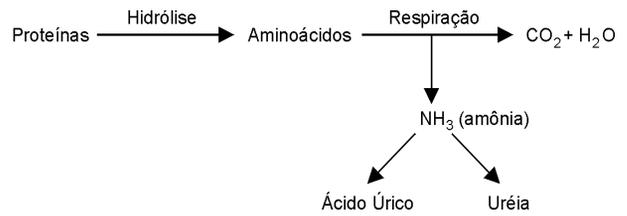
- (A) passiva e imediata, a partir da inoculação de anticorpos.
- (B) ativa e imediata, a partir da inoculação de antígenos.
- (C) passiva e duradoura, a partir da inoculação de antígenos.
- (D) passiva e duradoura, a partir da inoculação de anticorpos.
- (E) ativa e duradoura, a partir da inoculação de antígenos.

35

A manutenção do pH sanguíneo entre 7,3 e 7,5 é essencial para normalidade fisiológica. Entre os sistemas de tamponamento que atuam no sentido da manutenção dos valores normais quando o pH sanguíneo cai, podemos citar:

- (A) a retenção de O_2 para a neutralização do excesso de H^+ .
- (B) o aumento do ritmo respiratório, para acelerar a remoção de CO_2 do sangue.
- (C) o aumento do ritmo respiratório, para acelerar a absorção de O_2 pelos tecidos.
- (D) a redução da atividade metabólica, para diminuir o consumo de O_2 pelos tecidos.
- (E) a aceleração do ritmo respiratório, para aumentar as taxas sanguíneas de HCO_3^- .

36



A maior parte da energia usada pelas células é proveniente da oxidação de açúcares e gorduras. Uma pequena parcela das proteínas também é metabolizada no processo respiratório. O esquema acima mostra, simplificado, algumas transformações sofridas por estas substâncias, quando usadas como fonte de energia.

Em alguns animais vertebrados, a eliminação de amônia é feita sem qualquer modificação. Em outros, a amônia é convertida em uréia ou ácido úrico, que depois são excretados.

A predominância, como produto de excreção, da uréia e do ácido úrico se dá respectivamente em:

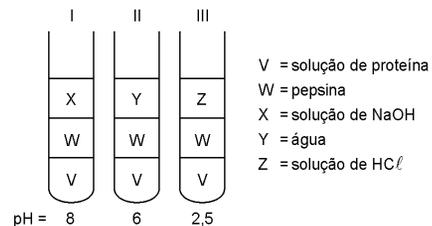
- (A) mamíferos e larvas de anfíbios.
- (B) aves e mamíferos.
- (C) anfíbios adultos e répteis.
- (D) répteis e anfíbios adultos.
- (E) répteis e aves.

37

O ADN das mitocôndrias de células somáticas de uma pessoa corresponde:

- (A) apenas ao ADN das mitocôndrias maternas.
- (B) apenas ao ADN das mitocôndrias paternas.
- (C) apenas a 50% do ADN das mitocôndrias maternas.
- (D) apenas a 50% do ADN das mitocôndrias paternas.
- (E) a 50% do ADN de mitocôndrias paternas e a 50% de maternas.

38



Para estudar a ação de pepsina, uma enzima do suco gástrico que atua na digestão de proteínas, foram preparados três tubos de ensaio, mantidos à temperatura de 25°C. Os tubos estão representados no esquema acima.

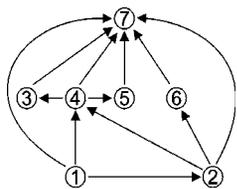
É correto prever que a proteína, adicionada em quantidades idênticas nos três tubos, será digerida:

- (A) mais rapidamente em II do que no outros tubos.
- (B) somente nos tubos I e III.
- (C) somente nos tubos II e III.
- (D) somente nos tubos I e II.
- (E) somente no tubo III.

39

Considerando o sistema circulatório em mamíferos, é correto afirmar que a artéria pulmonar transporta sangue:

- (A) arterial, dos pulmões para a aurícula esquerda.
- (B) arterial, dos pulmões para a aurícula direita.
- (C) arterial, do ventrículo esquerdo para os tecidos.
- (D) venoso, do ventrículo direito para os pulmões.
- (E) venoso, dos pulmões para a aurícula esquerda.



O esquema acima resume uma teia ecológica na qual os algarismos representam populações e as setas indicam o sentido do fluxo de matéria e energia.

Considerando que 1 represente produtores, é correto afirmar que:

- (A) 2 representa indivíduos auto-heterótrofos.
- (B) 3 e 5 representam consumidores quaternários.
- (C) 6 representa consumidores primários.
- (D) 4 e 6 representam onívoros.
- (E) 7 representa decompositores.

GEOGRAFIA

41

“O papel do Estado como agente indutor de desenvolvimento se torna nítido na análise das políticas de desenvolvimento regional.”

(MAGNOLI, Demétrio. ARAUJO, Regina. *Projeto de Ensino de Geografia – Geografia do Brasil*. São Paulo: Ed. Moderna, 2001.)

Com relação a essas políticas e seus resultados no Brasil, analise as afirmativas a seguir:

- I. durante o regime militar, as políticas voltadas para a Amazônia enfatizaram, sobretudo, a “conquista” da região, encarada como uma fronteira política, econômica e demográfica;
- II. as políticas regionais aplicadas no Nordeste serviram de escudo para a proteção dos usineiros e dos coronéis do sertão;
- III. os incentivos para o desenvolvimento do Nordeste, atualmente, são direcionados para obras de infra-estrutura, turismo e empreendimentos agroindustriais;
- IV. os grandes projetos agropecuários e de exploração mineral, na Amazônia, devastaram extensas áreas florestais e alimentaram um processo de urbanização desordenado do ponto de vista social.

Assinale:

- (A) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (B) se somente as afirmativas III e IV estiverem corretas.
- (C) se somente as afirmativas I, II e III estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas II, III e IV estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

42

Nas últimas décadas, o Brasil participa cada vez mais das trocas internacionais. Ele procura manter antigas posições, conquistar novos mercados, além de participar, na Organização Mundial do Comércio (OMC), dos debates a respeito dos novos rumos do comércio internacional.

Em relação à posição do Brasil nas trocas internacionais, assinale a única afirmativa **FALSA**.

- (A) Duvida das vantagens da formação da Alca caso os Estados Unidos não retirem as restrições às importações de produtos concorrentes dos produtos americanos.
- (B) Deixou de ser um tradicional fornecedor de produtos primários e passou a exportar produtos industrializados e semimanufaturados.
- (C) Aumentou o intercâmbio com os países do Terceiro Mundo, especialmente Argentina e China.
- (D) Perdeu sua importante posição de exportador de alimentos.
- (E) Conquistou vantagens comparativas ao exportar produtos industrializados com alto valor agregado.

“Com o fim da bipolaridade e da guerra fria, já não há mais uma única contradição principal, que explica quase todos os conflitos mundiais. O que existe agora são várias tensões e contradições, mas nenhuma delas se sobrepõe às demais.”

(VESENTINI, William. *Geografia – Série Brasil*. São Paulo: Ed. Ática, 2003.)

Entre os focos de tensão do mundo atual, encontram-se alguns (ou todos) dos itens a seguir.

- I. agravamento da disparidade existente entre o Norte e o Sul, com enormes contrastes entre o PIB de países desenvolvidos e países subdesenvolvidos, embora alguns países do Sul cresçam, economicamente, a um ritmo mais acelerado que muitos países do Norte.
- II. expansão do crime internacional organizado, as chamadas máfias ou cartéis que controlam o comércio das drogas, algumas rotas de imigração ilegal para os países desenvolvidos e o tráfico de mulheres, de crianças e de armamentos;
- III. nova “onda” de ataques terroristas, em várias partes do globo, cuja finalidade é semear o pânico e desestabilizar as instituições, sendo seus principais agentes as seitas ou organizações fundamentalistas que pretendem a derrubada de um regime ou o combate a uma potência imperialista.

São eles:

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

44

Analise a tabela a seguir:

BRASIL — Valor da Produção Industrial por Estado (%)					
UF Ano	1907	1919	1939	1970	2000
Pernambuco	7,4	6,8	4,8	2,1	1,6
Bahia	3,4	2,8	1,4	1,6	3,7
Minas Gerais	4,4	5,6	6,5	7,1	9,2
Rio de Janeiro	7,6	7,4	5,0	15,5	8,9
Guanabara	30,2	20,8	17,0	—	—
São Paulo	15,9	31,5	45,4	57,2	49,1
Paraná	4,5	3,2	2,2	4,5	5,7
Rio Grande do Sul	13,5	11,1	9,8	6,3	8,2
Santa Catarina	1,9	1,9	1,8	3,2	4,6
Outros	11,2	8,9	6,1	2,5	9,0
TOTAL	100	100	100	100	100

A respeito da tabela, assinale a afirmativa **FALSA**.

- (A) Os estados da Região Sul apresentam um sensível aumento do valor da produção industrial.
- (B) São Paulo continua mantendo sua posição relativa como pólo industrial do país.
- (C) O Rio de Janeiro vem perdendo sua importância industrial, nas três últimas décadas.
- (D) Os estados da Região Nordeste têm um valor da produção industrial baixo em relação aos demais estados.
- (E) Os valores atuais da produção revelam uma tendência de desconcentração industrial.

45

Os problemas urbanos das grandes cidades tendem a se agravar, uma vez que, até 2025, aproximadamente 70% da população mundial estará residindo nas áreas urbanas e, particularmente, nas grandes cidades.

A prática ambientalista correta para os problemas ambientais urbanos é:

- (A) a coleta seletiva do lixo para posterior reutilização.
- (B) o lançamento de resíduos orgânicos em rios e córregos.
- (C) a prioridade dada aos transportes individuais.
- (D) a difusão de cartazes publicitários pelo espaço urbano.
- (E) o aumento de áreas pavimentadas e a aglomeração de prédios.

46

De acordo com os resultados do último recenseamento geral de 2000, o número de mulheres é ligeiramente superior ao de homens no Brasil – 50,8% para 49,2%. Mas esta proporção entre os dois sexos varia muito de acordo com a área.

Entre as razões da situação apresentada no texto, **NÃO** podemos apontar:

- (A) a taxa de mortalidade entre os homens adultos é superior à das mulheres.
- (B) nos estados de origem dos migrantes, a população feminina é maior que a masculina.
- (C) nas áreas de expulsão de população, o número de homens é maior que o de mulheres.
- (D) a mortalidade de jovens do sexo masculino, em situações de violência urbana, é maior do que a de jovens do sexo feminino.
- (E) a expectativa de vida das mulheres é mais alta do que a dos homens.

47

O endividamento externo, as altas taxas de juros e o desequilíbrio das contas públicas provocaram um processo recessivo na economia latino-americana ao longo da década de 1980, por isso chamada a “década perdida”. Em 1989 foram articuladas as ações que deveriam superar esse quadro recessivo, o chamado *Consenso de Washington*. Entre as estratégias adotadas pelos países latino-americanos para superar esse quadro recessivo, **NÃO** se inclui:

- (A) a desregulamentação da economia.
- (B) a redução das tarifas protecionistas.
- (C) a limitação dos fluxos de capital.
- (D) a privatização das empresas estatais.
- (E) a diminuição do déficit público.

48

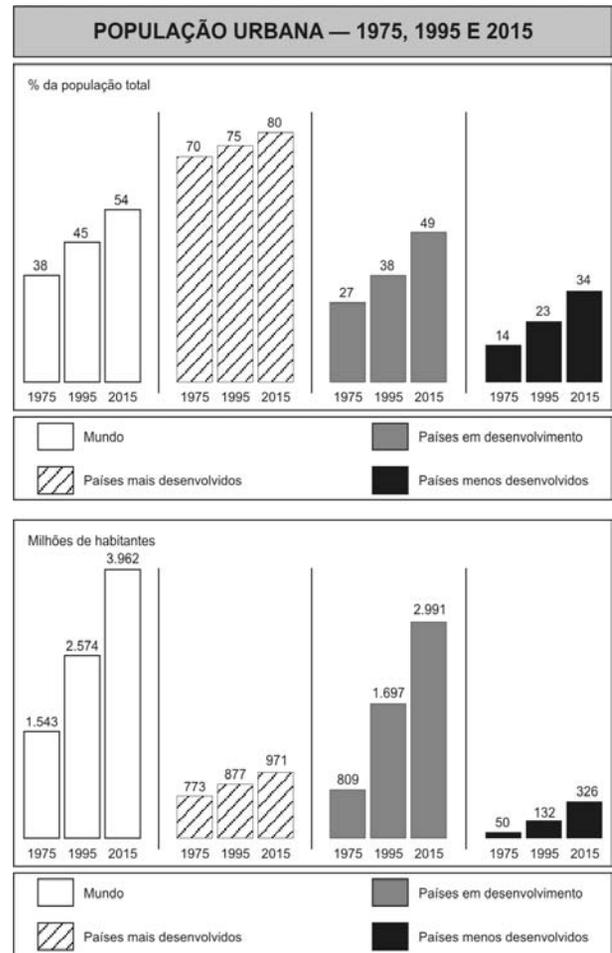
Desde o advento da Revolução Industrial até os dias de hoje, o mundo do trabalho vem se transformando sob o comando dos países capitalistas desenvolvidos. As manifestações dessas mudanças podem ser observadas de vários ângulos.

Assinale a afirmativa que **NÃO** faz uma referência correta a essas mudanças.

- (A) A intensa automatização ou robotização das tarefas no interior das fábricas gerou uma rápida diminuição do número de operários.
- (B) O setor terciário da economia está sendo esvaziado pela automatização das tarefas, como no caso dos bancos e escritórios.
- (C) O desenvolvimento da informática vem liberando milhares de funcionários da presença diária na empresa.
- (D) A mecanização das atividades agrícolas reduziu a porcentagem de população ativa ocupada no setor primário.
- (E) O desenvolvimento da informática e da robótica provocou o desaparecimento de alguns tipos de trabalhadores como, por exemplo, datilógrafos e arquivistas.

49

Analise os gráficos a seguir.



Com base nos dados dos gráficos, podemos afirmar que:

- (A) a maior porcentagem de população urbana ocorre nos países menos desenvolvidos.
- (B) a maior taxa de urbanização ocorre nos países desenvolvidos.
- (C) o maior número absoluto de população urbana encontra-se nos países mais desenvolvidos.
- (D) o maior número absoluto de população urbana encontra-se nos países menos desenvolvidos.
- (E) as taxas de urbanização vêm caindo em todo o mundo.

50

A água é essencial para a agricultura. No entanto, grande parte dos problemas com os recursos hídricos se deve a certas práticas agrícolas.

Dentre as práticas agrícolas relacionadas a seguir, indique a única correta:

- (A) a preservação das matas ciliares.
- (B) uso excessivo e inadequado de agroquímicos.
- (C) a alteração da cobertura vegetal dos solos para plantio.
- (D) a destruição da vegetação protetora das nascentes.
- (E) as grandes obras de irrigação, desvios e represamento de água.

HISTÓRIA

51

“A Direção Central do Partido Comunista... pretende mesmo tentar um novo registro no Tribunal Superior Eleitoral. Ontem, os extremistas encaminharam um pedido de revisão do famoso julgamento em que foi cassado o registro da agremiação vermelha..., tendo em vista o novo panorama político e social no mundo e o caráter essencialmente democrático do regime brasileiro, ao qual se adapta, em todas as suas linhas, o novo programa do Partido Comunista.”

(O Globo, 20/3/1954)

Assinale a alternativa correta a respeito do panorama político brasileiro e internacional, em 1954.

- (A) Nos Estados Unidos, a intolerância anticomunista visava a disfarçar o anti-semitismo, como demonstrou o Caso Rosenberg, enquanto, na Europa, se reforçava a tolerância trazida pela democracia liberal.
- (B) O regime nacional-populista de Vargas sofria críticas dos setores americanófilos, mas alinhava-se com o combate anticomunista típico da guerra fria.
- (C) No Brasil e na Argentina, o nacionalismo populista entrava em crise e, nos Estados Unidos, o macartismo se abrandava, após a eleição de Eisenhower, em 1952.
- (D) A democracia e a estabilidade política substituíam, no Brasil, o alinhamento com a guerra fria, enquanto a intolerância macartista dominava nos Estados Unidos.
- (E) Embora não utilizasse os estereótipos anticomunistas, como os epítetos de “vermelhos” e “extremistas”, e adotasse o nacionalismo econômico, o regime brasileiro alinhava-se, claramente, com a política americana para a guerra fria.

52

Tanto a Europa como as Américas foram atingidas por conflitos de grandes proporções, especialmente na segunda metade do século XIX, envolvendo interesses econômicos e políticos e disputas ideológicas.

Assinale a alternativa correta a respeito desses grandes conflitos do século XIX.

- (A) A vitória do democrata Lincoln sobre os republicanos em 1860, produziu a imediata abolição da escravidão, principal objetivo do Norte industrial na Guerra de Secessão.
- (B) O objetivo das burguesias do Norte dos Estados Unidos, da Prússia e do Piemonte-Sardenha, nas guerras em que se envolveram, era a formação de um mercado nacional unificado e protegido.
- (C) O igualitarismo pré-socialista do operariado do século XIX retardou a dominação burguesa na Itália e na Alemanha, facilitando predomínio da aristocracia, mas não nos Estados Unidos.
- (D) Ao contrário das burguesias da França e da Inglaterra, sem problemas sociais internos que retardassem a sua hegemonia sobre a sociedade, a Itália e a Prússia tiveram de buscar a unificação e o protecionismo.
- (E) O protecionismo alfandegário, melhor compreendido em países de cultura e nacionalidade comuns, como Alemanha e Itália, gerou conflitos em países de grande imigração, como os Estados Unidos.

53

Assinale a afirmativa **INCORRETA** a respeito da expansão marítima e colonial das monarquias européias da Época Moderna.

- (A) A parceria luso-flamenga, desde o início do século XV, foi intensificada nos negócios da Índia e, mais ainda, com o refino e a revenda do açúcar brasileiro em Amsterdã.
- (B) O afluxo da prata americana impeliu a classe dominante espanhola ao consumo de importados de luxo, desencorajou investimentos na manufatura interna e, só por pouco tempo, estimulou a agricultura.
- (C) Por ser o primeiro Estado Moderno centralizado, Portugal pôde reunir recursos e eliminar oposições internas para começar a expansão marítima antes dos outros.
- (D) Só após completar a conquista do Sul da Península Ibérica, em 1492, a Espanha pôde redirecionar seus recursos e propósitos para a expansão marítima, a fim de neutralizar a vantagem portuguesa.
- (E) Devido a sua centralização monárquica tardia e sem acumular capital no tráfico de escravos, Inglaterra e França restringiram-se à criação de colônias de povoamento, nas Américas do Norte e do Sul, até o século XVII.

54

Entre as idéias de nacionalidade, a concepção alemã vê na nação a identidade de fenômenos inconscientes e involuntários. Outra visão, francesa, ao contrário, tem-na como fenômeno do desejo consciente de pertencer à nação, originando-se do princípio da soberania popular.

Assinale a afirmativa **INCORRETA** a respeito do nacionalismo europeu no século XIX.

- (A) Nos Bálcãs, a maior difusão das concepções de liberalismo e do nacionalismo deveu-se ao nível de vida social e economicamente privilegiado e ao alto nível de alfabetização, coerente com a tradição cultural grega.
- (B) A revolta belga contra a dominação partiu de grupos de idiomas e tradições diversas que, no entanto, não aceitavam o domínio holandês, autoritário e estrangeiro.
- (C) No século XIX, na Europa, inclusive nos Bálcãs, a identidade nacional converteu-se numa força política que, afinal, venceu as forças da legitimidade aristocrática.
- (D) A concepção alemã da nacionalidade produzida por fenômenos inconscientes e involuntários, como a língua materna e as tradições populares, influenciou as ações autoritárias da sua unificação.
- (E) A conquista da independência belga, após a revolta, em 1830, contra a dominação holandesa foi uma vitória do princípio da soberania popular e uma derrota do Congresso de Viena.

55

“O fascismo é mais que uma doutrina, uma tendência em favor de um nacionalismo exacerbado, reabilitador das noções de violência e de guerra. Os liberais têm uma palavra para designar o fascismo e o comunismo: totalitarismo.”

(Duroselle)

Assinale a afirmativa **INCORRETA** a respeito das ideologias em conflito no entre-guerras europeu.

- (A) Os fascismos se estabeleceram em países com regime democrático instável, em grave crise econômica, com movimento operário ou partido de esquerda ativo.
- (B) O fascismo e o nazismo exacerbaram o nacionalismo, por serem ideologias protetoras da nacionalidade agredida, enquanto o comunismo tornou-se internacionalista, por se estabelecer em regiões de grande diversidade cultural e lingüística.
- (C) Para os comunistas, o liberalismo e o fascismo são adversários do interesse proletário, por serem ambos manifestações do capitalismo.
- (D) Para o fascismo e o nazismo, o Estado e a Nação são os valores supremos, aos quais devem ser sacrificadas a liberdade e até a vida dos cidadãos.
- (E) A crítica liberal aponta como elementos comuns aos regimes fascistas e ao comunismo soviético o sistema de partido único e a pouca importância das liberdades individuais.

56

"Um exemplo da tendência imperialista, um exemplo externo, pode ser visto na história da Doutrina Monroe e nos esforços dos Estados Unidos para exercer o controle sobre as Américas. Durante a guerra fria, essa tentação imperialista ou, mais exatamente, a ambigüidade entre protetor e dominador tornou-se mais extensa e mais intensiva."

(Hardt e Negri)

Assinale a afirmativa correta a respeito da tendência expansionista americana:

- (A) Proteger os países do mundo contra o colonialismo, o comunismo ou o imperialismo soviético foi um pretexto para tornar-se o líder do imperialismo clássico praticado na atualidade pelos Estados Unidos.
- (B) A recusa dos aliados europeus em participar da intervenção americana no Vietnã arrefeceu o ímpeto imperialista americano, só retomado no século XXI.
- (C) A resistência da esquerda latino-americana às intervenções dos Estados Unidos de reforço a tentativas golpistas reduziu o apoio popular americano à política externa imperialista.
- (D) A Doutrina Monroe, de 1823, foi apresentada, em primeiro lugar, como uma medida defensiva contra o colonialismo europeu, com os Estados Unidos no papel de protetores, que se tornaria explícito com o Corolário Roosevelt, atribuindo-se "um poder de polícia internacional".
- (E) O imperialismo americano só se manifestou após a Primeira Guerra Mundial, da qual o país saiu como o grande vitorioso, superando todos os imperialismos europeus.

57

"Os chamados puxadores de voto se tornam mais importantes que os partidos e os programas."

"Querem instituir no país a ditadura dos partidos".

(O Globo)

Na reforma política atualmente em discussão na imprensa, mais uma reforma eleitoral é pretendida, sobre a base comum iluminista da soberania popular.

Assinale a alternativa **ERRADA** a respeito dos sistemas eleitorais brasileiros, desde o Império.

- (A) Idealizada para contornar o absenteísmo dos analfabetos e rejeitada por algumas correntes políticas, a obrigatoriedade do voto é uma garantia contra a alienação, nas democracias ocidentais.
- (B) Na República Velha, o voto de cabresto e os currais eleitorais eram os meios de burlar o sufrágio universal e afirmavam o predomínio coronelista na política brasileira.
- (C) Apesar de o voto feminino ser admitido para a Constituinte de 1933, a participação eleitoral das mulheres intensificou-se desde o final da década de 1950.
- (D) Hoje, mais de setenta anos após a instituição do voto feminino no Brasil, a representação eleitoral das mulheres obedece ao estímulo das cotas obrigatórias.
- (E) No período imperial, apesar das reformas eleitorais e das reivindicações liberais radicais, o que fundamentou a representação política foi o sistema eleitoral censitário.

58

"Várias situações no imediato pós-guerra fria... lançaram luz sobre o que parecia que iria tornar-se, talvez, a maior causa de tensão internacional do novo milênio, ou seja, a que surgia do fosso em rápido alargamento entre as partes rica e pobre do mundo... Cada uma tinha um ressentimento fanático da outra."

(Hobsbawn)

Assinale a alternativa que se refere corretamente à expressão desse "ressentimento".

- (A) A xenofobia, especialmente na União Européia, é fenômeno novo, por sua intensidade e por suas características.
- (B) O tráfico de drogas, partido do Terceiro Mundo, acirra o ódio e os medos dos países centrais.
- (C) O descaço com a vulnerabilidade do meio ambiente, por países de economias subdesenvolvidas.
- (D) A ascensão do fundamentalismo islâmico, freqüentemente violento contra a ocidentalização e contra o próprio Ocidente.
- (E) As freqüentes disputas territoriais entre nações oprimidas pelo colonialismo, como em Ruanda e Angola.

59

"No contexto internacional frágil após a Primeira Guerra é que se desenvolvem os diferentes capitalismos nacionais: o americano, os europeus ocidentais e o japonês e os dos 'países novos', a alguns dos quais a guerra deu uma primeira oportunidade."

(Béaud)

Assinale a alternativa correta a respeito das economias ocidentais nas três primeiras décadas do século XX.

- (A) Os Estados Unidos, por terem a economia mais exuberante e por suas ligações estreitas com as economias européias, foram fortemente atingidos pela crise de reconversão e estimulados a acelerar o desenvolvimento econômico que conduziu à grande depressão do pós-guerra.
- (B) A produção brasileira aumentou, e até exportou alguma quantidade de têxteis e alimentos durante a Primeira Guerra Mundial, embora não tenha havido crescimento industrial significativo.
- (C) A Primeira Guerra estimulou fortemente o desenvolvimento industrial latino-americano, especialmente no México, na Argentina e no Brasil.
- (D) Após a Primeira Guerra, os Estados Unidos tornaram-se a maior potência econômica, e o seu predomínio imperialista substituiu o da Grã-Bretanha em todo o mundo, inclusive no Brasil.
- (E) A industrialização tardia alemã seguiu o modelo da cartelização que a permitiu reerguer-se após a Primeira Guerra Mundial, aliando-se ao emergente Japão.

60

Nas últimas cinco décadas, os vários planos econômicos e financeiros resultaram numa modernização econômica com efeitos sociais consideráveis, mas insuficientes para reduzir as disparidades de renda entre os cidadãos brasileiros.

Assinale a alternativa correta a respeito daqueles planos e seus efeitos.

- (A) O Plano Salte do Governo Dutra, ao investir em saúde, alimentação, transporte e energia, estabilizou o movimento sindical, uma exigência do alinhamento com a guerra fria.
- (B) Com o Plano de Metas de Kubitschek, o desenvolvimentismo industrial aumentou a massa proletária, responsável pelas greves contra a desnacionalização da economia em todo o seu governo.
- (C) Desde 1950, e após vários planos econômicos, a população brasileira quase triplicou e, nas últimas décadas, apesar das crises, aumentou o índice de envelhecimento e caiu a taxa de fecundidade, especialmente no Nordeste.
- (D) Neoliberal, facilitando importações e privatizando empresas estatais, Collor de Mello provocou grande insatisfação social ao confiscar os ativos financeiros das parcelas mais ricas da sociedade.
- (E) O nacionalismo populista pretendia industrializar o Brasil apoiando-se na massa sindical, mas provocou estagnação econômica, aumento na desigualdade de renda e êxodo rural.

QUÍMICA

61

O Brasil é um dos primeiros países do mundo em reciclagem de alumínio. Constata-se que, atualmente, a reciclagem de 1 tonelada de alumínio evita a extração de cinco toneladas do minério bauxita.

Assinale o número aproximado de átomos de alumínio contidos na massa de metal que deve ser reciclada para evitar a extração de 27kg de bauxita.

- (A) $2,0 \times 10^2$
- (B) $6,0 \times 10^{23}$
- (C) $1,2 \times 10^{23}$
- (D) $1,2 \times 10^{26}$
- (E) $6,0 \times 10^{26}$

62

O nitrato de amônio é um composto químico de grande aplicação na fabricação de fertilizantes por fornecer o nitrogênio, essencial na síntese de proteínas, aos seres autotróficos.

Qual é a porcentagem, em massa, de nitrogênio no composto químico citado?

- (A) 35% (B) 43,75%
(C) 50% (D) 58%
(E) 80%

63

O sulfato cúprico (CuSO_4) é um sal com propriedade bactericida, empregado no tratamento de piscinas.

Numa piscina doméstica de capacidade total igual a 20m^3 , contendo água suficiente para preencher somente a metade de sua capacidade, um profissional de manutenção realizou as seguintes operações:

- I. adicionou 200mL de solução aquosa 1,0M de sulfato cúprico;
- II. bombeou água suficiente para completar o volume total da piscina.

Qual é a concentração molar aproximada do CuSO_4 na água da piscina, após a realização das duas operações?

- (A) $1,0 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ (B) $1,0 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
(C) $1,6 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ (D) $5,0 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
(E) $5,0 \times 10^{-2} \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$

64

Uma van movida a diesel, usada no transporte de alguns estudantes da FESO, que residem na cidade de São José do Vale do Rio Preto, consegue percorrer, em média, 10km com 1L de combustível.

Considerando que a massa molar média do óleo diesel é igual a 212g/mol, que a distância entre São José e a FESO é de 40km e que a entalpia de combustão do óleo diesel (densidade = 0,795g/mL) é igual a $-9,0 \times 10^3 \text{ kJ/mol}$, assinale a opção que indica a quantidade aproximada de energia liberada pela queima do óleo diesel somente na viagem de ida dos alunos de São José até a FESO.

- (A) 33,75 kJ (B) $1,35 \times 10^2 \text{ kJ}$
(C) $3,375 \times 10^4 \text{ kJ}$ (D) $1,35 \times 10^5 \text{ kJ}$
(E) $2,70 \times 10^5 \text{ kJ}$

65

O método mais preciso de determinação do pH de uma solução em laboratório é o uso de um aparelho elétrico chamado pHmetro. Com ele, um químico mediu o pH de três soluções aquosas cujos solutos são cloreto de sódio, benzoato de sódio e cloreto de amônio. Em seguida, colocou cada solução em um frasco fechado, numerando-os de 1 a 3, de modo que a solução de menor pH foi colocada no frasco número 1 e a de maior pH no frasco número 3.

Assinale a opção que indica a correspondência correta entre as soluções aquosas e os números colocados nos frascos.

	Frasco 1	Frasco 2	Frasco 3
(A)	cloreto de amônio	cloreto de sódio	benzoato de sódio
(B)	cloreto de amônio	benzoato de sódio	cloreto de sódio
(C)	benzoato de sódio	cloreto de sódio	cloreto de amônio
(D)	benzoato de sódio	cloreto de amônio	cloreto de sódio
(E)	cloreto de sódio	cloreto de amônio	benzoato de sódio

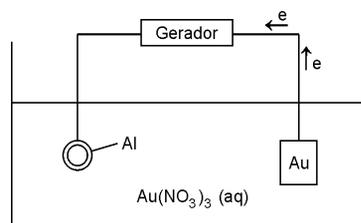
66

Os íons E^{1+} , J^{2+} , Q^{1-} , R^{2-} e T^{3-} são isoeletrônicos do átomo do mesmo gás nobre. Assinale a opção que indica o íon, dentre os citados, que possui o maior raio.

- (A) E^{1+} (B) J^{2+}
(C) Q^{1-} (D) R^{2-}
(E) T^{3-}

67

O esquema abaixo representa uma célula eletrolítica utilizada na aplicação de um "banho de ouro" (douração) em anel de alumínio.



Assinale a afirmativa correta a respeito desta experiência.

- (A) O anel de alumínio está ligado ao pólo positivo do gerador.
(B) O anel de alumínio será o cátodo da célula.
(C) O ouro da lâmina sofrerá redução (ganho de elétrons).
(D) A semi-reação que se processa no pólo positivo da célula pode ser representada pela equação química $\text{Au}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Au}$.
(E) a semi-reação que se processa no pólo negativo da célula pode ser representada pela equação química $\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}$.

68

Após a emissão sucessiva de partículas alfa e beta, um dos isótopos do elemento químico que possui número atômico 92 transformou-se em um isótopo do chumbo, com uma perda de 22 nêutrons.

Qual foi o número de partículas alfa emitidas nessa transformação?

- (A) 6
(B) 8
(C) 11
(D) 14
(E) 22

69

Dois hidrocarbonetos acíclicos saturados **A** e **B** possuem suas moléculas constituídas de 17 átomos. Qual é o tipo de isomeria plana existente entre eles?

- (A) Isomeria de função
(B) Isomeria de posição
(C) Isomeria de cadeia
(D) Isomeria de composição
(E) Tautomeria

70

A sacarose (açúcar comum - $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) é digerida no intestino humano pela enzima sacarase. Nesse processo, são produzidas quantidades iguais das substâncias glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) e frutose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$).

Nos primeiros meses de vida, os seres humanos apresentam pouca capacidade de digerir a sacarose, pela produção ainda insuficiente de enzima sacarase.

Com base no que foi exposto, assinale a afirmativa **FALSA**.

- (A) A glicose e a frutose são substâncias pertencentes à classe dos carboidratos.
(B) A sacarase possui massa molar igual a $342 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$.
(C) A glicose é isômera da frutose.
(D) A frutose possui massa molar igual a $180 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$.
(E) Alimentos industrializados destinados aos bebês devem conter bastante sacarose, pois o sabor adocicado é bastante atraente para essa faixa etária.

INGLÈS

Some of John Kerry's most ardent fans are not only not Democrats – they're not American. EUROPE WOULD VOTE FOR KERRY, blared a recent headline in a German newspaper – about the time an Italian news magazine was describing the Democratic presidential front runner as the reincarnation of John F. Kennedy. The left - wing French daily Libération announced that Kerry was "the kind of American we like."

10 What's going on? Partly, the exuberance reflects the fact that Kerry himself is a bit European. His mother was raised in the small village of St. Brice in Brittany. He spent two years at a Swiss boarding school as a teenager, and summered in St. Brice at the sprawling family home, called Les Essarts. He speaks fluent French, as does his wife.

15 Kerry's policy positions don't hurt, either. In a speech last month, Kerry said the Bush administration's "high-handed treatment of our allies has strained relations nearly to the breaking point." Other speeches suggest that he would lean harder on Israel to negotiate with the Palestinian leadership – another hot-button issue with Europeans. And the mere fact that he is not George W. Bush, almost universally loathed across the continent, is astonishing. "So he'll be running against Bush?" asks London real-estate agent Sarah Clark. "OK, I like him."

(adapted from an article by Stryker McGuire in NEWSWEEK, February 23, 2004)

71

According to paragraph 1,

- (A) Kerry's fans are Democrats only
- (B) Kerry is popular only in America
- (C) Kerry's fans are not American
- (D) Kerry is popular not only at home but across the Atlantic as well.
- (E) Kerry's fans are mainly not Democrats

72

According to paragraph 1, the presidential contender John F. Kerry

- (A) is leading the presidential race
- (B) is about to drop out of the presidential race
- (C) is likely to be defeated in the presidential elections
- (D) knows that the odds are against him this time
- (E) will win the 2004 presidential elections

73

From paragraph 1 we conclude that the European press

- (A) hails Kerry
- (B) sees Kerry as a loser
- (C) considers Kerry as a meek presidential contender
- (D) thinks low of Kerry
- (E) despises Kerry

74

According to lines 9 and 10, Kerry's mother

- (A) is European
- (B) was born in Brittany
- (C) is from St. Brice
- (D) dwells in St. Brice
- (E) was brought up in St. Brice

75

WAS RAISED (line 9) is a passive construction. All the following items are in the passive, **EXCEPT**

- (A) Kerry was discharged from the Navy in 1970.
- (B) Kerry was racked with nightmares about his time in combat.
- (C) Kerry had considered a run for Congress.
- (D) Kerry's campaign coffers had been fattened by Hollywood producers.
- (E) Kerry's policy views were profoundly shaped by the war.

(Adapted from War Stories in NEWSWEEK, Feb. 23, 2004)

76

SPRAWLING (line 12) conveys that Kerry's family home in Brittany is

- (A) small
- (B) cramped
- (C) large
- (D) cheap
- (E) new

77

A BOARDING SCHOOL (line 11) is one

- (A) which is attended only part time
- (B) which is attended during summer time
- (C) where only boys are admitted
- (D) which provides students with room and food as well as lessons
- (E) at which high fees are paid by the students

78

The preposition AT occurs in all the following items, **EXCEPT**

- (A) Udell, Bush's instructor _____ flight school, rates him "among the top 5 percent of fighter pilots I've ever trained".
- (B) Bush and Kerry stand _____ opposite sides of the ideological and cultural divide that splits America today.
- (C) Kerry looked _____ the gargoyles – Pen Wielding, Proficient Athlete, Tea-Drinking Socialite, Diligent Student – vowing to be all four.
- (D) Kerry's JFK act was a little off-putting _____ first.
- (E) _____ a debate, Kerry was questioned for trying to have it both ways as a war vet and an anti-war activist.

(from WAR STORIES in NEWSWEEK, Feb. 23, 2004)

79

In the text, ASTONISHING (line 21) means

- (A) quite funny
- (B) very surprising
- (C) greatly amusing
- (D) rather unpleasant
- (E) terribly misleading

80

According to the article, all the following items may explain Kerry's popularity in Europe, **EXCEPT**

- (A) he has a continental background
- (B) Europeans seem to be more sympathetic towards Kerry's views on certain political questions
- (C) President Bush seems to be rather unpopular in Europe
- (D) Kerry overtly criticises Bush's treatment of America's European allies
- (E) Europeans like the fact that Kerry will not rely on Israel to lead a sustained discussion with Palestine.

ESPAÑOL

ESTRENO – ‘El regreso’

El cineasta Andréi Zvyagintsev estrena hoy en España el primer punto de su manifiesto contra el cine de lo evidente. Se trata de *El regreso*, su ópera prima, que consiguió el León de Oro en la pasada edición de la Mostra de Venecia y que se ha convertido en el mayor éxito del cine ruso en los últimos 20 años. *El regreso*, una historia de padres e hijos, de creadores y criaturas, es una cinta difícil de interpretar y cargada de referencias culturales, espirituales y mitológicas.

La película arranca cuando un padre regresa al hogar tras haber permanecido desaparecido durante 10 años. Sus dos hijos parten al día siguiente junto a él a una isla donde esperan reencontrarse con la figura paterna ausente. En la mente del padre está además el objetivo de recuperar una caja oculta enterrada durante todo este tiempo. Los hijos, a pesar de enfrentarse con el padre de diferentes modos, no consiguen una respuesta sobre quién es su creador, un ser que finalmente acaba sacrificándose para salvarlos.

“Echo de menos películas en las que nada queda claro, que dejas una gran reserva para la fantasía del espectador, que debe acabar convirtiéndose en coautor. En el cine debe pasar como en la propia vida: que el espectador sea el encargado de encerrar el círculo interpretando la película con su cultura, su visión del mundo y su imaginación”, asegura el cineasta ruso. De ahí su negativa constante a explicar *El regreso*. “A nadie se le ocurrió preguntar a Luis Buñuel sobre el significado de la caja que llevaba el chino al prostíbulo en *Belle de jour*”, responde con contundencia. Y es que esta caja, un guiño al cine de Buñuel y de Hitchcock, desaparece con el propio padre, sin que se ofrezca tampoco una respuesta sobre su contenido. “Para mí sintetiza la comunicación, la interacción que se transmite de un maestro a un alumno”, apunta. “Un profesor puede transmitir algunas cosas a un alumno, pero siempre hay el misterio de la persona que desaparece con ella y que no se puede transmitir”.

(EL PAÍS, 12/03/04)

71

En el primer párrafo queda claro que la película de que trata el texto es:

- (A) una obra musical.
- (B) un poema sinfónico.
- (C) un manifiesto político.
- (D) su primera ópera cómica.
- (E) la primera del cineasta ruso.

72

Señala la alternativa que sustituye lo subrayado en la oración:

“La película arranca cuando un padre regresa al hogar (...)”.

- (A) alcanza el auge
- (B) tiene su ápice
- (C) se inicia
- (D) termina
- (E) guinda

73

Complete la oración con la alternativa que mantenga la coherencia del texto:

“En la mente del padre está _____ el objetivo de recuperar una caja oculta [...]” (líneas 12 y 13)

- (A) entretanto
- (B) todavía
- (C) asimismo
- (D) mientras
- (E) hasta

74

Lo que motivaba la turbulencia sugerida por el empleo del verbo enfrentarse (línea 15) en la relación del protagonista con sus hijos era:

- (A) el constreñimiento al que les sometió el padre a sus hijos.
- (B) la obstinación del padre en dejarse buscar por sus hijos.
- (C) la desaparición de una caja que el padre había ocultado.
- (D) el reencuentro de la familia tras una larga separación.
- (E) el deseo que tenían los hijos de llegar a conocer a su padre.

75

El sentimiento que se infiere de la expresión echar de menos (línea 18) es:

- (A) esperanza
- (B) añoranza
- (C) vergüenza
- (D) desprecio
- (E) menosprecio

76

El manifiesto al cual se refiere el narrador en el primer párrafo tiene como propósito:

- (A) cuestionar el conjunto de películas en el que todo queda claro.
- (B) favorecer a los cineastas que eligen aliarse al cine de lo evidente.
- (C) propagar una nueva cultura de que nada se pueda poner en duda.
- (D) establecer la diferenciación entre el cine de lo evidente y otros.
- (E) comparar el cine de lo evidente a los demás cines existentes.

77

Al decir que, a su vez, el espectador debe convertirse en coautor por caberle a él el encargo de la interpretación basada en su idiosincrasia (tercer párrafo), el cineasta:

- (A) cimienta el fundamento principal del nuevo cine de lo NO evidente.
- (B) establece una nueva visión del cine de lo evidente y sus ramificaciones.
- (C) permite que sus películas cambien de acuerdo con la voluntad de todos.
- (D) sugiere nuevas manifestaciones para el cine de lo evidente y otros más.
- (E) complementa el arte del cine moderno con todo que le parece necesario.

78

Cuando menciona a Luis Buñuel (tercer párrafo), el cineasta ruso:

- (A) se refiere a todos los cineastas europeos y sus innovaciones.
- (B) establece un punto de referencia para justificar su rechazo en explicar su película.
- (C) se refiere a una nueva clase de cineastas que se preocupan en explicarlo todo siempre.
- (D) se refiere a un célebre hito que convirtió España en el país del cine en el siglo XVII.
- (E) establece un importante hito en el arte ruso para los cineastas y sus óperas primas.

79

Según el narrador, la caja que se menciona en el segundo y tercer párrafos, vale como un/ una:

- (A) permiso para que se copien partes de otras películas.
- (B) homenaje a los dramaturgos Buñuel y Hitchcock.
- (C) modelo para los guiones del cine de lo evidente.
- (D) alusión a películas de cineastas importantes.
- (E) muestra de las modernas películas españolas.

80

Cuando se lee el último período del texto se infiere la siguiente premisa:

- (A) la vida es un sueño y le falta sentido.
- (B) los misterios promueven falsedades.
- (C) profesores y alumnos jamás se comprenden.
- (D) siempre habrá lo que desvelar en una persona.
- (E) nada justifica la pérdida de los entes de ficción.