



VESTIBULAR DE INVERNO 2010 **PRIMEIRA FASE**

1. PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

INSTRUÇÕES

- Verifique se estão corretos seu nome e número da carteira impressos na capa deste caderno.
- Esta prova contém 86 questões objetivas e terá duração total de 4h30.
- Para cada questão, existe somente uma alternativa correta.
- Com caneta de tinta azul ou preta, assinale o número de sua prova na folha de respostas e assine-a.
- Assinale na folha de respostas a alternativa que julgar correta.
- Nas questões de Língua Estrangeira, responda apenas àquelas referentes à sua opção.
- O candidato somente poderá entregar a folha de respostas e sair do prédio depois de transcorridas 3 horas, contadas a partir do início da prova.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

RASCUNHO

QUESTÃO	RESPOSTA				
01	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
02	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
03	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
04	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
05	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E

06	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
07	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
08	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
09	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
10	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E

11	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
12	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
13	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
14	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
15	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E

16	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
17	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
18	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
19	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
20	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E

21	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
22	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
23	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
24	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
25	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E

26	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
27	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
28	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
29	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
30	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E

QUESTÃO	RESPOSTA				
31	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
32	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
33	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
34	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
35	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E

36	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
37	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
38	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
39	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
40	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E

41	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
42	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
43	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
44	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
45	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E

46	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
47	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
48	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
49	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
50	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E

51	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
52	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
53	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
54	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
55	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E

56	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
57	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
58	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
59	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
60	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E

QUESTÃO	RESPOSTA				
61	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
62	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
63	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
64	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
65	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E

66	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
67	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
68	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
69	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
70	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E

71	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
72	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
73	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
74	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
75	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E

76	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
77	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
78	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
79	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
80	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E

81	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
82	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
83	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
84	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
85	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E

86	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
87	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
88	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
89	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E
90	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E



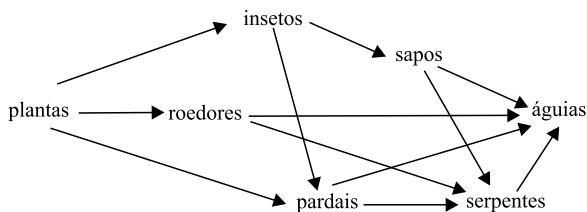
1. PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

BIOLOGIA

01. Para realizar a fotossíntese, um vegetal utiliza água proveniente do

- (A) ar, que é absorvida pelos estômatos das folhas.
- (B) ar, que é conduzida pelo vaso liberiano até as folhas.
- (C) solo, que é conduzida pelo vaso lenhoso até as folhas.
- (D) solo, que é conduzida pelo vaso liberiano até as folhas.
- (E) solo, que é conduzida pelo parênquima até as folhas.

02. Após verificar algumas interações ecológicas em um sítio, um aluno de Biologia montou uma teia alimentar com alguns seres vivos.



Sobre essa teia alimentar, o aluno fez algumas afirmações.

- I. A quantidade de energia recebida pelas águias é a mesma que a recebida pelos pardais e plantas.
- II. Insetos, roedores e pardais são consumidores primários e pertencem ao segundo nível trófico.
- III. Sapos e pardais podem ser consumidores primários e secundários, respectivamente.
- IV. Serpentes podem ser consumidoras secundárias ou terciárias, dependendo dos animais que elas ingerirem.
- V. A redução na população de águias irá interferir no tamanho populacional dos demais animais.

É correto apenas o que se afirma em

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

03. O estudo dos fungos, protozoários, vegetais e animais revela detalhes interessantes. São seres que apresentam semelhanças e diferenças. A respeito desses seres, pode-se afirmar que os

- (A) fungos e protozoários são heterótrofos e possuem várias organelas membranosas em suas células. Os primeiros, realizam a digestão intracelular e os segundos, a digestão extracelular.
- (B) fungos e animais são heterótrofos e possuem várias organelas membranosas em suas células. Os primeiros, obtêm nutrientes do meio por absorção e os segundos, em sua maioria, por ingestão.
- (C) vegetais e fungos são eucariontes e reservam carboidratos. Ambos possuem envoltório nuclear e conseguem reservar amido em suas organelas citoplasmáticas.
- (D) protozoários e animais são multicelulares e não possuem plastos em suas células. São formados por tecidos verdadeiros e podem realizar a respiração celular ou a fermentação.
- (E) vegetais e animais são eucariontes, multicelulares e possuem várias organelas citoplasmáticas. Possuem em comum o envoltório nuclear, centríolos, lisossomos e plastos.

04. Observe a tirinha.



(Fernando Gonsales. Níquel Náusea, Folha de S.Paulo, 25.01.2010. Adaptado.)

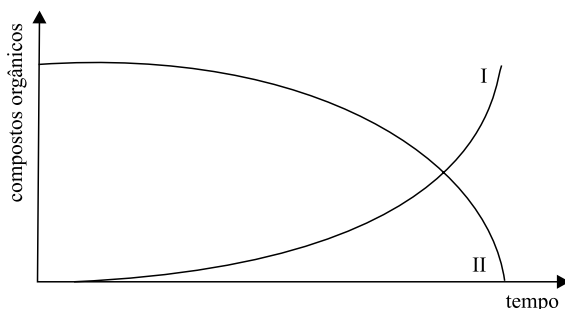
A respeito dos seres representados, pode-se afirmar que

- (A) realizam a fertilização externa na água e apresentam desenvolvimento indireto, cuja larva é chamada girino.
- (B) pertencem ao grupo dos vertebrados e precisam da água do meio para realizar a fertilização externa e o desenvolvimento direto.
- (C) as larvas, chamadas girinos, realizam as trocas gasosas com o meio utilizando os mesmos órgãos presentes no animal adulto.
- (D) os sapos adultos estão adaptados a viverem em ambientes úmidos ou secos e os girinos somente em ambientes úmidos.
- (E) os girinos apresentam nadadeiras dorsais e ventrais e o desenvolvimento das patas ocorre fora do ambiente aquático.

05. Em um sítio, um homem sacrificou um porco criado solto para comemorar o aniversário de seu primeiro filho e convidou alguns parentes e amigos para compartilhar esse momento de alegria. A carne foi assada de acordo com a preferência dos convidados: ao ponto, mal passada e bem passada. Se considerarmos que na região não havia saneamento básico e que uma pessoa da família desenvolveu teníase há pouco tempo, é possível que

- (A) todas as pessoas que participaram da festa desenvolvam teníase, devido à ingestão de ovos da tênia presentes na carne.
- (B) as pessoas que ingeriram a carne mal passada, desenvolvam a cisticercose, devido aos cisticercos presentes nessa carne.
- (C) as pessoas que ingeriram a carne mal passada, desenvolvam a teníase, devido aos cisticercos presentes nessa carne.
- (D) as pessoas que comeram a carne ao ponto, não desenvolvam a teníase, mas poderão desenvolver a cisticercose cerebral.
- (E) as pessoas que comeram a carne suína, não tenham risco de desenvolver a teníase e nem a cisticercose, pois essas doenças ocorrem somente com a ingestão de carne bovina.

06. Em um tubo de ensaio foram adicionados uma secreção do tubo digestório humano e um composto orgânico. A temperatura foi mantida à 40 °C e em pH igual a 7. Após certo tempo, o composto orgânico (II) foi hidrolisado e formou-se um outro composto (I), como mostra o gráfico:



Pode-se concluir que

- (A) a secreção utilizada no experimento foi o suco gástrico, que hidrolisou as proteínas (composto II).
- (B) o composto I é a maltose e o composto II é o amido, que foi hidrolisado pela ptialina.
- (C) a secreção utilizada foi o suco pancreático, que hidrolisou os lipídios (composto I).
- (D) o composto I é formado por peptídeos e o composto II por proteínas, que foi hidrolisado pela tripsina.
- (E) a secreção utilizada foi a saliva, rica em ptialina, que hidrolisou as proteínas (composto II).

07. Pesquisa da Unicamp revelou que, no período de 2000 a 2007, crianças e adolescentes de 10 a 19 anos apresentaram um aumento de 44% na taxa de colesterol total e de 50% na taxa de triglicérides.

(Folha de S.Paulo, 16.10.2008. Adaptado.)

Esses dados indicam que pessoas nessa faixa etária, se mantiverem valores elevados dessas substâncias na fase adulta, podem

- (A) ter os vasos sanguíneos obstruídos e isso pode provocar problemas cardíacos ou acidentes vasculares cerebrais.
- (B) ter os vasos sanguíneos dilatados e isso pode desencadear diabetes insípida e tireoidites.
- (C) desenvolver problemas respiratórios e intolerância alimentar a gordura e proteínas da carne.
- (D) ter o número de células sanguíneas circulantes reduzido, devido à falta de espaço no interior dos vasos.
- (E) ter uma hepatomegalia, devido ao elevado catabolismo dessas substâncias nas células do fígado.

08. O texto ilustra um trecho de uma importante descoberta para a Biologia.

(...) Em alguns casos, essas variações – um rabo de macaco mais forte para se pendurar num galho, uma língua de sapo mais longa para capturar uma mosca, uma flor mais colorida para atrair a atenção de um polinizador – são benéficas. Consequentemente, os indivíduos portadores dessas variações sobrevivem por mais tempo e se reproduzem com mais frequência e transmitem essas características aos descendentes, enquanto variações prejudiciais ou menos eficientes são gradativamente exterminadas. ‘É uma luta pela sobrevivência, na qual os mais fracos e menos perfeitamente organizados devem sempre sucumbir’, escreveu Wallace. (...)

(O Estado de S.Paulo, 29.06.2008. Adaptado.)

Pode-se afirmar que Alfred Russel Wallace, assim como

- (A) Gregor Mendel, são os elaboradores das leis de transmissão genética aos descendentes.
- (B) Jean Baptiste Lamarck, são os idealizadores da lei da transmissão dos caracteres adquiridos.
- (C) Watson e Crick, são os descobridores do modelo de dupla hélice do DNA.
- (D) Charles Darwin, são os elaboradores da teoria da seleção natural.
- (E) Thomas Morgan, são os descobridores da presença de genes ligados nos cromossomos.

09. Uma mulher casou-se com um homem que possui o fator Rh. Sabe-se que seu marido teve eritroblastose fetal ao nascer, assim como o primogênito desse casal. Diante desse fato, conclui-se que

- (A) o filho é Rh negativo e suas hemácias foram lisadas pelos anticorpos da mãe.
- (B) os alelos para o fator Rh estão localizados no cromossomo X do pai.
- (C) todos os filhos que esse casal vier a ter, desenvolverão a mesma doença.
- (D) a mãe foi sensibilizada antes da gravidez por hemácias que apresentavam o fator Rh.
- (E) há 50% de chance de nascer uma menina com a mesma doença.

10. Uma propaganda veiculada na televisão ilustra um diálogo entre duas plantas clorofiladas (*Dionaea sp.*):

Planta A: Tá comendo o quê?

Planta B: Alface.

Planta A: Cara, você é uma planta carnívora! Car-ní-vo-ra!

Planta B: A comida tá me caindo mal, sabe?

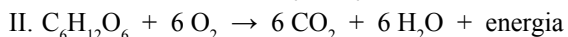
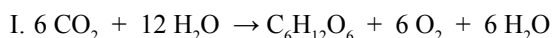
Considerando o contexto, foram feitas algumas afirmações:

- I. Essas plantas são heterótrofas, por isso precisam capturar insetos para sobreviver.
- II. Não seria possível uma planta carnívora ingerir alface, mas poderia ingerir alguma erva que esteja próximo a ela.
- III. Os insetos, que são obtidos por essas plantas, irão fornecer nutrientes, fundamentais para o metabolismo celular.
- IV. O movimento realizado pelas folhas dessas plantas, que garante a captura dos insetos, é conhecido como nastismo.

Está correto apenas o que se afirma em

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

11. Considere as reações químicas.



A respeito dessas reações, pode-se afirmar que

- (A) a molécula $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, um dos produtos da reação I, é sintetizada na fase fotoquímica e é proveniente da redução da molécula de CO_2 .
- (B) todas as etapas que envolvem o processo representado pela reação II ocorrem exclusivamente no interior das mitocôndrias.
- (C) o gás oxigênio produzido na reação I é proveniente da fotólise da molécula de gás carbônico e a sua liberação é importante para os seres heterótrofos.
- (D) o oxigênio da molécula de água formada na reação II é proveniente do gás oxigênio e esse gás poderá ser consumido por seres autótrofos ou heterótrofos.
- (E) a reação II ocorre nas mitocôndrias de animais, fungos e protozoários, já nos vegetais e algas, essa reação ocorre no interior de seus cloroplastos.

FÍSICA

12. Indique a alternativa que representa corretamente a tabela com os dados da posição, em metros, em função do tempo, em segundos, de um móvel, em movimento progressivo e uniformemente retardado, com velocidade inicial de valor absoluto 4 m/s e aceleração constante de valor absoluto 2 m/s².

(A)

t (s)	0	1	2	3
s (m)	7	8	7	4

(B)

t (s)	0	1	2	3
s (m)	4	7	8	7

(C)

t (s)	0	1	2	3
s (m)	-4	-2	-4	-10

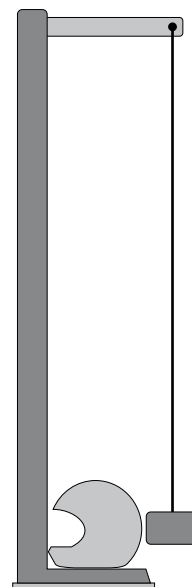
(D)

t (s)	0	1	2	3
s (m)	0	-3	-4	-3

(E)

t (s)	0	1	2	3
s (m)	0	4	7	8

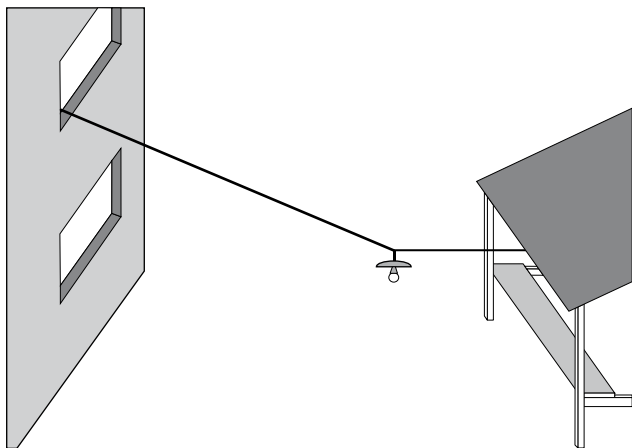
13. Antes de um novo capacete ser colocado no mercado, deve passar por uma série de testes de resistência a choques. Em um dos testes, um pêndulo, abandonado de alturas diferentes e com o fio esticado, tem seu movimento de queda interrompido por um choque mecânico com o capacete, este devidamente preso a uma base. A altura máxima da qual o pêndulo pode ser abandonado é de 1,25 m acima do ponto em que o capacete recebe o golpe.



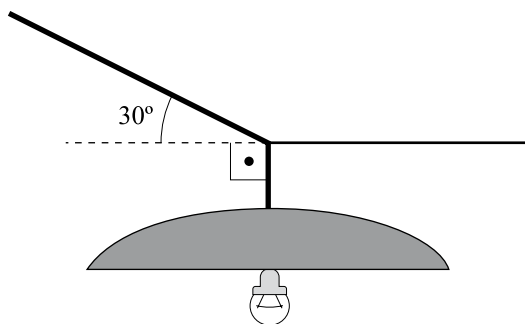
Considerando o valor da aceleração da gravidade igual a 10 m/s², a maior velocidade, em km/h, de colisão do pêndulo com o capacete é:

- (A) 14.
- (B) 15.
- (C) 16.
- (D) 17.
- (E) 18.

14. As dependências da escola não possuíam tomadas no local em que estava montada a barraca do churrasco e, por isso, uma extensão foi esticada, passando por uma janela do segundo andar do prédio das salas de aula.



Para posicionar a lâmpada logo à frente da barraca, uma corda presa à lona foi amarrada ao fio da extensão, obtendo-se a configuração indicada na figura. Considere $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$.



O conjunto formado pela cúpula, lâmpada e soquete, de massa total $0,5 \text{ kg}$, é sustentado pela corda e pelo fio condutor. Desprezando-se os pesos do fio e da corda, é possível afirmar que o fio condutor esticado através da janela sofre ação de uma força de intensidade, em newtons, de

- (A) 10.
(B) 15.
(C) $10\sqrt{3}$.
(D) 20.
(E) $15\sqrt{3}$.

15. Diferente das outras madeiras, um toco cilíndrico de “pau-ferro”, quando abandonado na água, não flutua parcialmente, mas sim, afunda. Sobre essa situação, afirma-se:

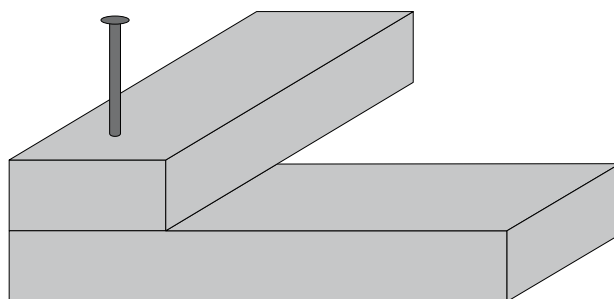
- I. a densidade dessa madeira é maior que a densidade da água.
II. embora afunde devido a seu peso, o peso aparente do toco na água é menor que o mesmo no ar.
III. quando o toco chega ao fundo do recipiente que contém água, o módulo do empuxo fica igual ao módulo do peso, tornando a força resultante nula.

É correto o afirmado em

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

16. Após um carpinteiro enterrar um enorme prego de ferro em uma viga de peroba, verifica-se que a temperatura do mesmo elevou-se em 10°C .

Dados: • calor específico do ferro = $0,1 \text{ cal/(g } ^\circ\text{C)}$
• massa do prego = 50 g
• $1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$



Admitindo que 60% da energia transferida pelo martelo tenha acarretado a elevação da temperatura do prego e, considerando que o carpinteiro tenha desferido 50 golpes com seu martelo sobre o prego, a energia média, em joules, transferida em cada martelada é:

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

17. Para medir distâncias utilizando-se das propriedades geométricas da luz, um estudante providencia uma caixa cúbica, de aresta 16 cm. Após pintar o interior com tinta preta, faz um orifício no centro de uma das faces e substitui a face oposta ao orifício por uma folha de papel vegetal. Feito isso, aponta o orifício para uma porta iluminada, obtendo dela uma imagem nítida, invertida e reduzida, projetada sobre a folha de papel vegetal. Sabendo-se que a altura da imagem observada da porta é 14 cm e que a altura da porta é 2,15 m, conclui-se que a distância aproximada, em metros, entre o orifício da caixa e a porta é:

- (A) 0,9.
- (B) 1,8.
- (C) 2,5.
- (D) 3,5.
- (E) 4,8.

18. A refração é um fenômeno da ondulatória que ocorre com todos os tipos de onda. No caso específico da luz, afirma-se que:

- I. Este fenômeno só ocorre quando um raio de luz, atravessando a superfície de separação entre dois meios ópticos, sofre desvio de seu trajeto original.
- II. Quanto mais refringente for um meio óptico, maior será a velocidade da luz em seu interior.
- III. O raio incidente, o raio refratado e a reta normal, tomada no ponto de incidência do raio de luz na superfície de separação entre dois meios ópticos, estão contidos no mesmo plano.

É correto o afirmado em:

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

19. No imóvel representado, as paredes que delimitam os ambientes, bem como as portas e janelas, são isolantes acústicos. As portas externas e janelas estão fechadas e o ar em seu interior se encontra a uma temperatura constante, podendo ser considerado homogêneo.



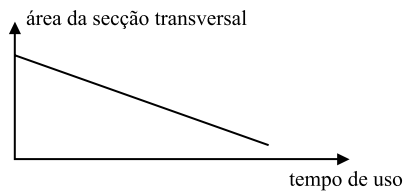
Uma pessoa, junto à pia da cozinha, consegue conversar com outra, que se encontra no interior do quarto, com a porta totalmente aberta, uma vez que, para essa situação, é possível ocorrer com as ondas sonoras, a

- (A) reflexão, apenas.
- (B) difração, apenas.
- (C) reflexão e a refração, apenas.
- (D) reflexão e a difração, apenas.
- (E) reflexão, a refração e a difração.

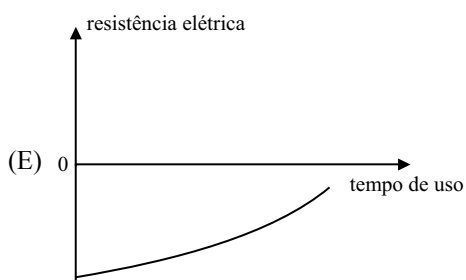
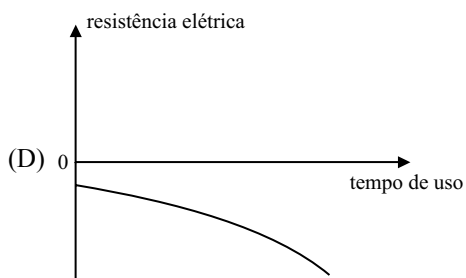
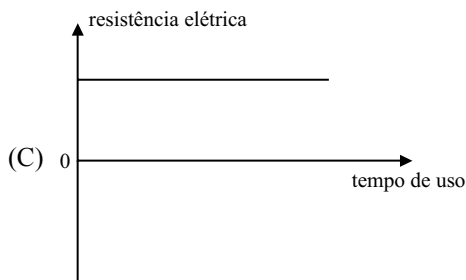
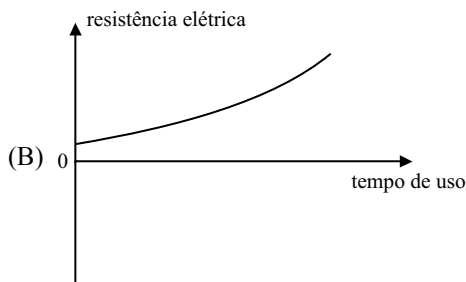
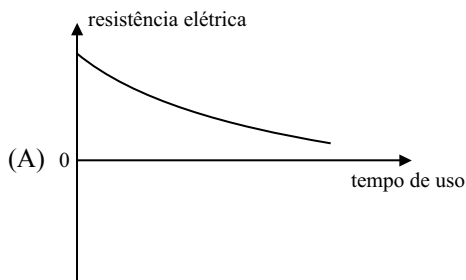
20. Na época das navegações, o fenômeno conhecido como “fogo de santelmo” assombrou aqueles que atravessavam os mares, com suas espetaculares manifestações nas extremidades dos mastros das embarcações. Hoje, sabe-se que o fogo de santelmo é uma consequência da eletrização e do fenômeno conhecido na Física como o “poder das pontas”. Sobre os fenômenos eletrostáticos, considerando-se dois corpos, é verdade que

- (A) são obtidas cargas de igual sinal nos processos de eletrização por contato e por indução.
- (B) toda eletrização envolve contato físico entre os corpos a serem eletrizados.
- (C) para que ocorra eletrização por atrito, um dos corpos necessita estar previamente eletrizado.
- (D) a eletrização por indução somente pode ser realizada com o envolvimento de um terceiro corpo.
- (E) um corpo não eletrizado é também chamado de corpo neutro, por não possuir carga elétrica.

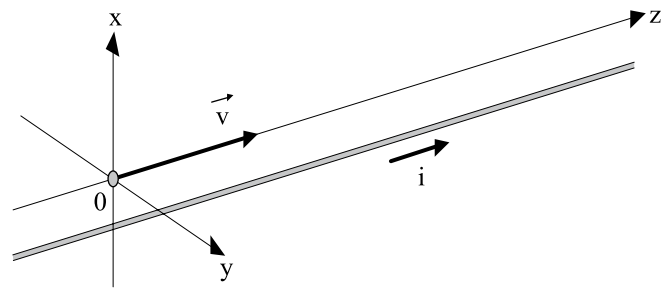
21. Com o uso, os filamentos das lâmpadas incandescentes perdem átomos por vaporização, tornando-se mais finos. Admita que, por conta da diminuição do diâmetro do filamento, a área da seção transversal do filamento diminua conforme indica o gráfico.



Dos gráficos apresentados, aquele que melhor apontaria os valores da resistência elétrica durante a vida útil dessa lâmpada, supondo que a resistividade e o comprimento do filamento se mantenham constantes durante toda a vida útil da lâmpada, é esboçado em



22. Na figura, apresenta-se um elétron inicialmente em movimento retilíneo e uniforme no vácuo, na direção e sentido indicados pelo eixo z . Ao passar pela origem O dos eixos cartesianos, uma corrente elétrica de valor constante i é estabelecida no fio condutor que se encontra no plano yz e paralelo ao eixo z .



Nessas condições de movimento, é previsível que o elétron

- (A) sofra ação de uma força de direção igual à do eixo x , no sentido de seus valores positivos.
- (B) sofra ação de uma força de direção igual à do eixo x , no sentido de seus valores negativos.
- (C) sofra ação de uma força de direção igual à do eixo y , no sentido de seus valores positivos.
- (D) sofra ação de uma força de direção igual à do eixo y , no sentido de seus valores negativos.
- (E) não sofra efeitos da corrente i , seguindo na direção do eixo z , sem alteração de sua velocidade.

R A S C U N H O

GEOGRAFIA

23. Uma simples comparação com o volume registrado nos dois primeiros meses do ano ilustra a intensidade das chuvas que atingem o Rio de Janeiro desde o início da noite de segunda-feira (5 de abril). De acordo com as estações de medição da prefeitura, em vários locais choveu, nas últimas 24 horas, o equivalente aos dois primeiros meses de 2010.

Segundo dados da prefeitura, foram 288 mm na média de toda a cidade, superando o recorde, datado de 1966, que era de 245 mm.

(Cirilo Junior. Folha online, 06.04.2010. Adaptado.)

Sobre as chuvas que atingiram o estado do Rio de Janeiro pode-se afirmar que

- (A) confirmam o diagnóstico do aquecimento global, pois durante o verão, no Sudeste, deveriam ocorrer somente nos meses de dezembro a fevereiro, cessando em março com a entrada da massa polar atlântica, fria e seca.
- (B) são atípicas e foram produzidas pela influência do fenômeno El Niño sobre o Brasil, empurrando a massa equatorial continental, quente e úmida, sobre o Sudeste, causando chuvas características da região amazônica.
- (C) as quantidades foram normais para a época de verão e início de outono, mas foram intensificadas pelo fenômeno das ilhas de calor, que fizeram com que a umidade atmosférica se concentrasse sobre as áreas urbanas.
- (D) são mais um dos exemplos de que não está havendo um aumento das temperaturas no Globo, pois o excesso de chuvas está relacionado à influência da corrente fria de Humboldt no litoral brasileiro.
- (E) são atípicas devido ao volume, mas são normais no período final do equinócio de primavera até início do equinócio de outono, principalmente na faixa litorânea da região Sudeste.

24. Observe o mapa.



(www.clientes.netvisao.pt/carlhenr/7ano1.htm. Adaptado.)

Assinale a alternativa que expressa corretamente a formação vegetal destacada no mapa e uma atividade humana que tem causado impactos ambientais significativos em algumas das áreas destacadas.

- (A) Vegetação mediterrânea – turismo.
- (B) Floresta temperada – indústria pesada.
- (C) Pradarias e estepes – agricultura intensiva.
- (D) Floresta boreal – indústria madeireira.
- (E) Tundra – exploração de petróleo e gás natural.

25. Observe a tabela.

ANO	IBM (EUA)	LENOVO (CHINA)
1984	Lançamento do computador portátil IBM.	Fundação da New Technology Developer Inc. na China.
1986-89	Lançamento do laptop IBM.	New Technology Developer Inc. se transforma em Beijing Legend Computer Group – Legend.
1990-92	Lançamento do ThinkPad IBM.	Lançamento do computador da Legend no mercado chinês.
1999	Lançamento do notebook da IBM, pesando menos de 1,3 kg.	Legend torna-se a principal fornecedora de PCs da região do Pacífico Asiático.
2003	IBM comemora 20 milhões de notebooks ThinkPad produzidos.	Legend muda o nome para Lenovo como parte de sua estratégia para a expansão internacional.
2005	A Lenovo adquire a divisão de computação pessoal da IBM, tornando-se a terceira maior empresa de computadores pessoais do mundo.	

(www.pc.ibm.com/br/about/history. Adaptado.)

A trajetória das duas empresas exemplifica transformações econômicas que ocorreram na virada do século XX para o XXI, dentre as quais, destaca-se

- (A) a ascensão do bloco Ásia-Pacífico como novo centro industrial mundial e o declínio relativo da indústria nos países desenvolvidos, como os Estados Unidos.
- (B) o sucesso do modelo de industrialização por substituição de importações adotado pelos países subdesenvolvidos, como a China e o Brasil.
- (C) o fim da União Soviética e de seu domínio sobre os países socialistas como a China, que tornou-se parte do bloco capitalista e parceira estratégica dos Estados Unidos.
- (D) a transnacionalização do capital, que tornou acessível a tecnologia de ponta em todo o mundo, gerando novos polos industriais.
- (E) o fim do socialismo, que possibilitou a união entre a China continental e Taiwan, tornando este país a nova potência industrial capitalista do século XXI.

26. Um sistema agrícola singular é caracterizado pela existência de pequenas comunidades de agricultores, que, organizados em aldeias, praticam a policultura. Esse sistema, além da geração de produtos básicos para consumo próprio e para o mercado interno, concentra-se em um produto voltado exclusivamente para exportação.

Apesar de praticada em moldes tradicionais, com baixa tecnologia e produtividade, a policultura se sustenta pelas rendas geradas com o produto de exportação, que tem como destino mercados com população de alta renda.

Um exemplo desse sistema agrícola é o da produção e consumo

- (A) do cacau, matéria-prima para o chocolate, exportado por alguns países da África para o mercado europeu.
- (B) da coca, produzida nos países andinos e que tem como destino os países vizinhos mais ricos: Brasil e Argentina.
- (C) do chá, que desde o século XIX se mantém como principal produto de comércio entre a Índia e a Inglaterra.
- (D) do algodão, matéria-prima da indústria têxtil, exportado em grande escala do Brasil para os Estados Unidos.
- (E) do milho, sustentáculo dos países do sudeste asiático e que tem como destino os grandes mercados da Índia e China.

27. Neste país, aproximadamente 30% dos filhos de estrangeiros são descendentes de um determinado grupo de imigrantes, somando mais de sete milhões de pessoas. Eles já são a metade de todos os imigrantes constantes deste país e também a maior parcela dos imigrantes ilegais. Talvez por isso, a violência, o abandono e a perseguição aguardam os que ainda tentam entrar pelos quase 4 mil quilômetros de fronteiras.

(www.adital.com.br. Adaptado.)

O texto aborda a situação atual dos imigrantes

- (A) turcos na Alemanha.
- (B) mexicanos nos Estados Unidos.
- (C) brasileiros em Portugal.
- (D) argelinos na França.
- (E) paquistaneses na Inglaterra.

28.

QUEM PARTICIPA DO G20?

Ministros da área econômica e presidentes dos bancos centrais de 19 países: os que formam o G8 e ainda 11 emergentes. No G8, estão Alemanha, Canadá, Estados Unidos, França, Itália, Japão, Reino Unido e Rússia. Os componentes do G20 são: Brasil, Argentina, México, China, Índia, Austrália, Indonésia, Arábia Saudita, África do Sul, Coreia do Sul e Turquia. A União Europeia, em bloco, é o membro de número 20, representado pelo Banco Central Europeu e pela presidência rotativa do Conselho Europeu. O Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Mundial, assim como os Comitês Monetário e Financeiro Internacional e de Desenvolvimento, por meio de seus representantes, também tomam assento nas reuniões do G20.

(http://veja.abril.br/idade/exclusivomvo/perguntas_respostas/g20/g-20.shtml. Adaptado.)

Sobre a formação do G20, pode-se afirmar que

- (A) é uma forma de reconhecimento à maior participação destes países em problemas regionais, substituindo os organismos internacionais tradicionais como a ONU, o FMI e, na esfera militar, a OTAN.
- (B) foi produto das transformações políticas que ocorreram após o fim da Guerra Fria e expressa a nova divisão do mundo por grandes áreas de civilização, das quais esses países são os principais representantes.
- (C) expressa os resultados políticos das mudanças na divisão internacional do trabalho, pois a maior parte dos membros que se uniram ao G8 são países da semiperiferia industrializada.
- (D) representa o crescimento da importância do comércio de *commodities* no mundo atual e a preocupação, por parte dos países ricos, de que a sua escassez possa gerar conflitos internacionais.
- (E) reflete a nova divisão do mundo entre uma maioria industrializada e uma parcela de países exportadores de produtos primários excluídos das decisões econômicas mundiais.

29. Características de solo, clima e vegetação próximas àquelas encontradas no Brasil central, existência de ferrovias, proximidade dos portos da fachada atlântica e destes com os mercados da Europa e Estados Unidos são alguns dos atributos que têm sustentado a expansão da cultura da soja

- (A) no vale do rio Jequitinhonha, que abrange o nordeste de Minas Gerais e sul da Bahia.
- (B) na região do agreste nordestino, anteriormente dominada pela cana-de-açúcar.
- (C) no vale do rio Amazonas, aproveitando a suavidade dos relevos de várzea.
- (D) na região do MAPITO, que abrange o leste do Tocantins e sul do Maranhão e Piauí.
- (E) no oeste paulista, em substituição à pecuária, que migrou para o Centro-Oeste.

30. Observe a imagem.



(www.otaboanense.com.br/userfiles)

Na cidade de São Paulo, reservatórios de contenção das águas das chuvas, conhecidos como “piscinões”, têm sido construídos, com o objetivo de redução dos episódios de enchentes. Este modelo de construção serve, na verdade, como paliativo para uma das principais alterações provocadas no meio natural pelo processo de urbanização:

- (A) a canalização dos rios e córregos, como medida sanitária para evitar a proliferação de ratos e insetos transmissores de doenças.
- (B) a ocupação das várzeas dos rios, que absorviam as enchentes periódicas, por vias de circulação e construções.
- (C) a ocupação das áreas de proteção dos mananciais, reduzindo as nascentes e, como consequência, o rebaixamento do lençol freático.
- (D) o grande número de ruas asfaltadas, produzindo ilhas de calor, que aumentam a ocorrência de chuvas nas áreas urbanas.
- (E) a canalização dos rios para atividades de lazer, diminuindo a demanda por áreas de lazer em regiões periféricas.

31. Leia as seguintes afirmações sobre a dinâmica demográfica no Brasil.

- I. A população brasileira passa por um processo de transição demográfica, com a redução significativa das taxas de natalidade e mortalidade.
- II. O processo de transição demográfica se manifesta na pirâmide etária do país: a base da pirâmide, que corresponde aos jovens, está se tornando mais estreita.
- III. Quando se observa o meio e o topo da pirâmide etária, que correspondem à participação dos adultos e idosos, verifica-se a permanência do modelo subdesenvolvido, com acentuado estreitamento da pirâmide.
- IV. A generalização dos serviços públicos de saúde e educação, em paralelo com a desconcentração econômica, ajudou a igualar a dinâmica demográfica em todas as regiões.

Está correto o que se afirma em:

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

32. *Os 120 km de Altamira até a Reserva das Araras serão difíceis. É muito peso ladeira abaixo. A bike corre como um caminhão na banguela. Ladeira acima, o motor movido a comida desidratada e muita água sobe devagarzinho. E há quem chame isso de Planície Amazônica! Só é planície pra quem anda de avião.*

(Osvaldo Stella Martins. Projeto Transamazônica.)

Com base nos conhecimentos sobre o relevo e a vegetação do Brasil, pode-se afirmar que o autor do texto está

- (A) incorreto, pois a Planície Amazônica é constituída de planícies, depressões e planaltos sedimentares desgastados, cobertos pela densa vegetação da Floresta Amazônica.
- (B) correto, pois as planícies são relevos esculpidos em bacias sedimentares, formando escarpas de serras e bordas de chapadas que diferenciam a mata de várzea da mata de terra firme.
- (C) incorreto, já que o termo planície refere-se apenas ao relevo do baixo curso do rio Amazonas, no qual predominam extensos manguezais nas amplas várzeas inundadas diariamente pela maré.
- (D) correto, pois a densa cobertura da Floresta Amazônica encobre um relevo diferenciado, no qual predominam as depressões, ficando a planície restrita aos terrenos próximos aos rios.
- (E) incorreto, pois o termo Planície Amazônica refere-se ao grande domínio ecológico, ou seja, refere-se às características hidrográficas da região, onde predominam os rios com muitos meandros.

33. *O Pacto Oeste é composto por 11 municípios do eixo Cascavel-Guaíra: Assis Chateaubriand, Cascavel, Guaíra, Marechal Cândido Rondon, Maripá, Mercedes, Nova Santa Rosa, Palotina, Quatro Pontes, Terra Roxa e Toledo. Foi criado em 2008 e, desde então, os municípios vêm debatendo projetos prioritários, que incluem transporte e logística. “Criamos um Plano Diretor Integrado com suporte técnico para mapear essas demandas, integrando pequenos e grandes projetos que vão trazer qualidade de vida, geração de emprego, renda e desenvolvimento econômico e social”, afirmou a coordenadora da Microrregião de Cascavel, Inês de Paula.*

(www.aen.pr.gov.br/modules/noticias. Adaptado.)

O conteúdo do texto expressa as novas bases do processo de regionalização no mundo atual, em que ganham expressão elementos como

- (A) intensidade dos fluxos de capitais e mercadorias e integração de processos produtivos na escala regional.
- (B) legislação ambiental pouco restritiva e existência de bolsões de mão de obra barata, pouco organizada e especializada.
- (C) existência de recursos naturais abundantes e vias de circulação, em especial a existência de hidroviárias e portos de exportação.
- (D) abertura econômica ao comércio internacional e livre circulação de pessoas, capitais e mercadorias.
- (E) meio natural favorável e sua relativa homogeneidade, ou seja, o espaço regional deve possuir o mesmo clima, relevo e vegetação.

HISTÓRIA

34. *Convém que os edifícios consagrados ao culto dos deuses [...] sejam reunidos em local adequado ao seu fim [...] Esse local deve ser bastante visível para que a majestade dos deuses possa nele manifestar-se, e bem fortificado para que ele nada tenha a temer de parte das cidades vizinhas.*

(Aristóteles. *A Política*. Século IV a.C.)

Deduz-se das palavras de Aristóteles que

- (A) os deuses eram concebidos pelos gregos como tão diferentes dos homens, do ponto de vista físico e moral, que seus templos eram edificadas fora das cidades.
- (B) as crenças religiosas e os cultos de relíquias sagradas eram, mesmo durante as guerras entre cidades, respeitados pelos exércitos rivais.
- (C) os sacrifícios feitos pelos sacerdotes em honra dos deuses deveriam servir de exemplo aos cidadãos, assim como à humanidade em geral.
- (D) os deuses governam os negócios humanos, logo as decisões políticas dos cidadãos reunidos em assembleias são desnecessárias e ineficazes.
- (E) as cidades devem ser pensadas e organizadas pelos cidadãos de forma que as diferentes funções sejam cumpridas em espaços específicos.

35. O monge São Bernardo de Claraval foi o pregador da segunda Cruzada, em 1147. Ele se referiu aos cavaleiros, que participavam das Cruzadas, com as seguintes palavras: *O cavaleiro é verdadeiramente sem medo [...] e protege sua alma com a armadura da fé como cobre seu corpo com uma couraça de malha. Duplamente armado, ele não tem medo nem dos demônios nem dos homens. Aquele que deseja morrer não teme a morte.*

(Citado por Albert Ollivier. *Os Templários*.)

São Bernardo de Claraval refere-se

- (A) à crença que incutia confiança ao combatente na luta contra o Islã, a qual trouxe modificações econômicas, sociais e culturais na Europa Ocidental.
- (B) ao movimento militar que tinha como objetivo fortalecer o poder dos reis nos países europeus, enfraquecendo os senhores feudais.
- (C) ao nascimento do sentimento cristão na Europa medieval devido à formação das cidades, o ressurgimento da moeda e o desenvolvimento do comércio.
- (D) à oposição da Igreja católica medieval aos servos rebeldes, que se apropriaram das terras dos senhores que foram combater os muçulmanos.
- (E) ao pessimismo dos homens medievais, que não acreditavam que a crise econômica e social europeia pudesse ter solução fora da Igreja.

36. *As palavras são testemunhas que muitas vezes falam mais alto que os documentos. Consideremos algumas palavras que foram inventadas, ou ganharam seus significados modernos, substancialmente no período 1789-1848. Palavras como indústria, industrial, fábrica, classe média, classe trabalhadora, capitalismo e socialismo. Ou ainda liberal e conservador como termos políticos, nacionalidade, cientista, engenheiro, proletariado e crise econômica, todas elas cunhagens ou adaptações deste período.*

(Eric J. Hobsbawm. *A era das revoluções*. Adaptado.)

A partir do texto, pode-se inferir que, na Europa Ocidental, o período 1789-1848 caracterizou-se

- (A) pela dominação econômica da nobreza, que, graças ao Congresso de Viena, recuperou os privilégios baseados no nascimento.
- (B) pelas guerras e disputas entre países capitalistas e socialistas, que procuravam obter o controle político do continente.
- (C) pela irrupção de novas forças sociais e econômicas, responsáveis pelo triunfo da ordem burguesa.
- (D) pela disputa entre os que defendiam explicações baseadas na razão e os que seguiam os valores religiosos.
- (E) pela dominação da África, dividida em função dos interesses políticos e econômicos dos países europeus.

37. *A Inglaterra foi hegemônica nas relações com a América Latina, desde as independências até o início do século XX. Esta dependência teve origem na necessidade das oligarquias locais de receberem empréstimos para combater as metrópoles absolutistas e, posteriormente, para organizar os novos países.*

(Claudia Wasserman. *História contemporânea da América Latina*.)

O texto refere-se

- (A) à disputa pelo controle dos países latino-americanos, que acabou levando ao rompimento das relações entre Inglaterra e Estados Unidos.
- (B) à perpetuação do sistema colonial, vigente após a independência, como atesta a imposição do exclusivo colonial pelos ingleses.
- (C) aos resultados da globalização econômica e da implantação das teorias neoliberais em países da América Latina.
- (D) à subordinação econômica das jovens nações em relação ao capital e aos investimentos britânicos, dos quais dependiam.
- (E) apenas às ex-colônias espanholas, uma vez que o Brasil, governando pela dinastia dos Bragança, continuou próximo de Portugal.

38. *Uma sombra se estendeu sobre os cenários há tão pouco tempo iluminados pela vitória aliada. Ninguém sabe o que a Rússia soviética e sua organização comunista internacional pretendem fazer num futuro imediato (...). De Stettin, no mar Báltico, a Trieste, no Adriático, uma cortina de ferro desceu através do continente.*

(Winston Churchill. Discurso pronunciado nos Estados Unidos, 1946. Adaptado.)

O discurso foi feito

- (A) quando se esboçava a Guerra Fria, período no qual a União Soviética e os Estados Unidos disputaram a hegemonia mundial.
- (B) nos momentos finais da Segunda Guerra, quando a vitória aliada já estava assegurada e Churchill retornava para a Inglaterra.
- (C) no contexto da tomada de poder pelos bolcheviques russos com a consequente consolidação de seus domínios no leste europeu.
- (D) no momento em que a União Europeia decidiu fechar as suas fronteiras, em função da imigração crescente vinda do leste do continente.
- (E) com o intuito de alertar os países da Europa Ocidental a respeito dos riscos de depender do gás e do petróleo vindo da Rússia.

39. Na década de 1960, a empresa Sony lançou o seu televisor portátil. Uma das primeiras propagandas deste produto, difundidas nos EUA, é reproduzida abaixo. Nela afirmava-se: *Segure o futuro em suas mãos com Sony.*



hold the future in your hand
with **SONY**

(www.wellmedicated.com/inspiration. Adaptado.)

No contexto da matéria publicitária, pode-se afirmar que

- (A) os valores e os comportamentos sociais foram, ao longo da história da humanidade, afetados pelos meios de comunicação de massa.
- (B) o controle social exercido sobre a técnica impede que esta altere a nossa percepção do mundo.
- (C) as sociedades industrializadas contemporâneas libertaram-se da dependência da tecnologia e de seus produtos.
- (D) as inovações no campo da comunicação aceleraram-se a ponto de alterar a nossa relação com o tempo e o espaço.
- (E) graças aos programas sociais, foi possível assegurar um patamar tecnológico mínimo a todos os seres humanos.

40. *Eis o nosso parlamento. O ministério que o fabrica, não vive da sua confiança; conta com o seu servilismo. O ministério unicamente depende da coroa, que assim como o tira do nada, assim pode devolvê-lo à poeira da terra.*

(Tavares Bastos. *Os Males do Presente e as Esperanças do Futuro*.)

O trecho acima, retirado de um artigo de jornal publicado em 1861, faz uma crítica severa ao sistema político representativo do Segundo Império, considerando que ele

- (A) imitava uma forma de parlamentarismo, o inglês, que era inaplicável no Brasil.
- (B) desrespeitava os resultados das eleições livres, realizadas em todo o país.
- (C) deixava o parlamento e o ministério dependentes da autoridade do monarca.
- (D) implicava em conflitos permanentes entre o ministério, o parlamento e o monarca.
- (E) proibia o debate de ideias por meio de publicações na imprensa diária e semanal.

41. Observe a tabela.

ELEIÇÕES PRESIDENCIAIS, 1894-1930			
Candidato vencedor	N.º de votantes (mil)	% de votantes sobre a população	% dos votos do vencedor sobre total de votantes
Prudente de Moraes (1894)	345	2,2	84,3
Campos Sales (1898)	462	2,7	90,9
Rodrigues Alves (1902)	645	3,4	91,7
Afonso Pena (1906)	294	1,4	97,9
Hermes da Fonseca (1910)	698	3,0	57,9
Venceslau Brás (1914)	580	2,4	91,6
Rodrigues Alves (1918)	390	1,5	99,1
Epitácio Pessoa (1919)	403	1,5	71,0
Artur Bernardes (1922)	833	2,9	56,0
Washington Luís (1926)	702	2,3	98,0
Júlio Prestes (1930)	1 890	5,6	57,7

(José Murilo Carvalho. *Os três povos da república*. Revista USP, setembro/novembro 2003.)

A partir da tabela pode-se afirmar que

- (A) os presidentes foram eleitos com o voto de, pelo menos, 50% da população.
- (B) os números expressam o caráter oligárquico do regime imperante.
- (C) o número absoluto de votantes decresceu ao longo do período.
- (D) a porcentagem de votos obtidos sobre o total de votantes manteve-se estável.
- (E) houve grande participação popular nos processos eleitorais.
42. Em 1931, Lamartine Babo e os irmãos Valença compuseram a marchinha de carnaval *O teu cabelo não nega*, que celebrava os encantos da “mulata”. A letra da música é muito conhecida da população brasileira:
- Tens um sabor/ Bem do Brasil/ Tens a alma cor de anil/ Mulata, mulatinha, meu amor/ Fui nomeado teu tenente interventor.*
- Pode-se observar que esse pequeno trecho faz uma alusão
- (A) ao movimento cultural contrário à miscigenação da sociedade brasileira e à ditadura do novo presidente.
- (B) aos desregramentos morais que ocorrem durante o carnaval brasileiro e à política disciplinadora dos novos governantes.
- (C) ao embranquecimento da sociedade brasileira ao longo de sua história e à tentativa do Estado em intensificá-lo.
- (D) às particularidades do desenvolvimento econômico do Brasil e ao seu fortalecimento em período de mudança.
- (E) a um personagem símbolo da nacionalidade brasileira e ao poder político instituído com o fim da primeira república.

43. *Existiam poucos ilheenses de nascimento que já tivessem importância na vida da cidade. Quase todos fazendeiros, médicos, advogados, agrônomos, políticos, jornalistas, mestres de obras, eram gente vinda de fora, de outros Estados [...] A fama corria longe, diziam que o dinheiro rodava na rua, que ninguém fazia caso, em Ilhéus, de prata de dois mil réis. Os navios chegavam entupidos de migrantes. Vinham aventureiros de toda a espécie, mulheres de toda a idade, para quem Ilhéus era a primeira ou a última esperança.*

O trecho do livro *Terras do Sem Fim*, escrito por Jorge Amado e publicado em 1943, refere-se

- (A) à “batalha da borracha” instituída pelo governo brasileiro durante a Segunda Guerra, que deslocou milhares de migrantes nordestinos para outras regiões do país.
- (B) à atividade econômica do cacau e à chegada na região de grandes contingentes populacionais expulsos de suas regiões de origem por condições adversas.
- (C) à imigração estrangeira e à substituição do trabalho escravo e compulsório nas economias das regiões periféricas do país.
- (D) à atração exercida sobre a população brasileira de terras disponíveis no sul da Bahia e da ajuda governamental às famílias que pretendessem se instalar na região.
- (E) ao processo de desenvolvimento industrial das áreas rurais brasileiras e à transferência do centro de decisão política do Recôncavo para o sul da Bahia.
44. A Constituição Brasileira de 1988 considerou a Mata Atlântica como Patrimônio Nacional. Entretanto, grande parte de sua cobertura vegetal já havia sido destruída ao longo da história do Brasil devido
- (A) à expansão das atividades econômicas, à instalação de rede de ferrovias e à alta densidade populacional nas regiões antes cobertas pela mata.
- (B) à incapacidade dos governos brasileiros em impedir a derubada e a ocupação da região por empresas multinacionais.
- (C) aos fenômenos naturais de destruição do meio ambiente, intensificados pelo aquecimento global.
- (D) à exploração de petróleo nas regiões litorâneas e à poluição atmosférica, que reduziram os índices pluviométricos.
- (E) à criação de gado nos grandes latifúndios próximos das maiores cidades brasileiras e à prática da coivara ainda hoje praticada.

INSTRUÇÃO: Para responder às questões de números 45 a 53, assinale a alternativa correta de acordo com o texto.

BRAZIL'S HUGE RIVER DIVERSION PROJECT DIVIDES OPINION

By Henry Mance

Outside his house by the São Francisco river, Emanuel de Souza toys with the skin of a crocodile he hunted a month earlier. "There are plenty out there. You leave a cow's heart on a hook by the river, and by morning a crocodile will have bitten," he smiles. The meat makes for a good meal and the skin provides an amusing decoration.

But Mr. de Souza gets much more than crocodiles from the São Francisco. The river also provides water for him to farm fish and rice. The profits of the last harvest alone paid for a new motorbike. This makes him one of the lucky ones. Just a few kilometres away, out of reach of the São Francisco's water, Raquel Torres has lost a crop of beans and maize due to lack of rain. "This is the second consecutive year. There is no irrigation here," she says. The water she uses for drinking, cooking and washing arrives every few weeks by lorry. Like many residents of Brazil's dry north-east, she knows that water can be the scarcest commodity.

The national government's solution is to divert part of the São Francisco – the only major river that starts and finishes in Brazil – through the *sertão*, the semi-arid backlands. Two large canals, one of 400km and another of 220 km, will deliver water to cities and to agriculture. The basic idea is not new – it has been mooted for centuries and seriously mulled over for decades – but its implementation is. Works began in 2009 and are scheduled for completion in 2025. Then, the government claims, the project will benefit more than 12 million "people who are thirsty".

And the north-east feels thirsty. Looking over the potentially fertile soils of the *sertão* under the intense sun, locals are prone to echo a single sentiment: all that is lacking is water. They point to the example of Petrolina, a nearby city that, thanks to irrigation, has become one of Brazil's leading producers of fruit for export. Indeed, it is the only place in the world where grapes can be harvested twice a year.

Not everyone is so optimistic. Environmentalists say the São Francisco is already overused. The current project, they say, threatens the river's capacity to generate the North East's hydroelectricity, as well as the livelihoods of those who, like Emanuel de Souza, currently depend on it for agriculture. "The diversion won't resolve the water supply problem of the most-at-need people in the *sertão*, because they are geographically so spread out," argues João Suassuna, a long-time critic. "And the São Francisco River, because it has multiple uses, won't be able to supply the volumes of water necessary to ensure the viability of the venture." Instead, he points to a 2005 study, the Northeast Atlas, which concluded that reservoirs and rainfall could supply three times as many people as the diversion, for about half the cost.

Both supporters and opponents of the diversion project agree that, when it comes to the north-east and water, technical arguments only explain so much. The diversion project is as much political as it is agronomical. For President Lula da Silva, it is his chance to show his commitment to his native north-east.

(<http://news.bbc.co.uk/2/hi/americas/8575010.stm>. Adaptado.)

45. O texto versa, principalmente, sobre

- (A) um projeto ecológico de preservação da fauna, especificamente de jacarés.
- (B) a desigualdade entre ribeirinhos ricos e pobres da região do rio São Francisco.
- (C) a transposição do rio que corta o sertão nordestino.
- (D) soluções para a seca do nordeste agravada pelas mudanças climáticas.
- (E) construção de represas e açudes para irrigação das terras aráveis.

46. Emanuel de Souza

- (A) has a cattle farm that is often attacked by crocodiles.
- (B) bought a motorcycle with the illegal crocodile skins he sold.
- (C) breeds tropical fish to smuggle and sell abroad.
- (D) makes substantial money producing crocodile skins and meat.
- (E) catches crocodiles for food in the river near his house.

47. Raquel Torres

- (A) lives in a dry area, even if it is not far from the São Francisco river.
- (B) is a partner of Emanuel de Souza in both farms they own.
- (C) says that she has to buy clean water from a lorry because the river is dirty.
- (D) wants to buy Mr. Souza's farm near the river to plant beans and maize.
- (E) complains about the weather conditions because she had to sell her crops at a low price.

48. The São Francisco river diversion

- (A) will benefit Petrolina, which will start producing fruit for export.
- (B) will supply water to 12 million people who work in the grape farms.
- (C) is a new project that was created in 2005 and supported by local farmers.
- (D) is criticized by some environmentalists because they say the water is not enough.
- (E) was based on a study published in the Northeast Atlas.

49. No trecho do terceiro parágrafo – *Then, the government claims, the project will benefit more than 12 million “people who are thirsty”*. – a palavra *then* refere-se a
- (A) 2009.
(B) 2025.
(C) centuries.
(D) decades.
(E) 12 million.
50. No trecho do segundo parágrafo do texto – *Raquel Torres has lost a crop of beans and maize due to lack of rain*. – a expressão *due to* pode ser substituída, sem alteração de sentido, por
- (A) owing to.
(B) such as.
(C) apart from.
(D) even though.
(E) in spite of.
51. No trecho do quinto parágrafo – *Instead, he points to a 2005 study, the Northeast Atlas*, – a palavra *instead* significa
- (A) assim que.
(B) desde que.
(C) inclusive.
(D) apenas.
(E) em vez disso.
52. No trecho do quinto parágrafo – *as well as the livelihoods of those who, like Emanuel de Souza* – a palavra *like* introduz uma
- (A) preferência.
(B) exemplificação.
(C) conclusão.
(D) condição.
(E) probabilidade.
53. O estudo Northeast Atlas
- (A) concluiu que o projeto em curso para o rio São Francisco beneficiará a região como um todo.
(B) mostra que os canais em construção aumentarão as chuvas, que, por sua vez, irrigarão outras regiões.
(C) denuncia que o projeto de construção de canais poderia custar a metade do previsto.
(D) apresenta alternativas ao projeto em curso, que poderiam ser mais baratas e atender a uma população maior.
(E) avalia que somente os grandes fazendeiros sairão ganhando, o que torna o projeto inviável para a população.

LÍNGUA ESTRANGEIRA – ESPANHOL

DOS TERRORISTAS SUICIDAS CAUSAN DECENAS DE MUERTOS EN EL METRO DE MOSCÚ

Pilar Bonet

Mueren al menos 38 personas. – Una de las explosiones ha tenido lugar cerca de la sede de la antigua KGB. – El Gobierno apunta a islamistas de Cáucaso del Norte como responsables del atentado

El terrorismo ha vuelto a golpear la ciudad de Moscú tras un largo intervalo y lo ha hecho en uno de sus sistemas más vulnerables, el metro, y en horas de máxima afluencia, con dos atentados cuidadosa y estratégicamente planeados para multiplicar el efecto desestabilizador y distorsionar al máximo el tráfico en el principal medio de transporte de esta metrópoli, que es utilizado cada día por nueve millones de personas.

Los atentados, que según datos provisionales han costado la vida a 38 personas y causado heridas a otras 70 -muchas de ellas de gravedad-, han ocurrido con un intervalo de algo más de media hora en dos estaciones clave, que se encuentran unidas entre sí por una misma línea (la línea roja) y son a la vez puntos de transbordo con otras líneas. Ha sido precisamente en la línea roja donde han sucedido las explosiones, primero en la estación Lubyanka, a las 7.56 horas de la mañana (dos horas antes en España), y luego, en Park Kulturi, a las 8.40 horas.

Aunque de momento ningún grupo se ha adjudicado la autoría del ataque, el Kremlin apunta como responsables a los islamistas de Cáucaso del Norte, una región plagada de insurgentes y cuyos líderes ya han amenazado con ataques a ciudades e infraestructuras en Rusia. En los dos casos, las explosiones han tenido lugar en el interior de trenes cuando estos se encontraban en la estación, por lo que entre las víctimas hay tanto pasajeros a bordo de los vagones como los que se encontraban en los andenes. A los atentados han seguido confusión y momentos de pánico, según testigos, así como falsas alarmas sobre otros atentados que no se han confirmado.

El fiscal de Moscú Yuri Semen ha manifestado que las explosiones respondían a un mismo modelo y supuestamente han sido provocadas por terroristas suicidas que llevaban los explosivos pegados al cuerpo. Esta hipótesis ha sido avalada después por el Servicio Federal de Seguridad que ha añadido que los supuestos terroristas eran mujeres, y así se lo ha comunicado al presidente ruso, Dmitri Medvédev. De entrada se había barajado la posibilidad de que los explosivos se hubieran activado a distancia con un teléfono móvil.

(www.elpais.com. Adaptado.)

45. En la frase *Una de las explosiones ha tenido lugar cerca de la sede de la antigua KGB*, los términos subrayados son antónimos, respectivamente, de
- (A) lejos y novedosa.
(B) lejos y cercana.
(C) lejos y nueva.
(D) próxima y moderna.
(E) próxima y nueva.

46. De acuerdo con el primer párrafo del texto, el terrorismo
- (A) ocurre todos los días en la ciudad de Moscú.
 - (B) sigue ocurriendo en los sistemas más vulnerables.
 - (C) ocurre en los principales medios de transporte de las metrópolis.
 - (D) desde hace un largo rato distorsiona el tráfico en las metrópolis.
 - (E) desde hace un largo rato había dejado de ocurrir.
47. El término *vulnerables*, en el primer párrafo del texto, indica, con relación al metro
- (A) debilidad.
 - (B) credibilidad.
 - (C) confidencialidad.
 - (D) disponibilidad.
 - (E) integridad.
48. En el segundo párrafo del texto, la información que los atentados han costado la vida de 38 personas y causaron heridas a otras 70 procede de
- (A) conocimientos provinciales.
 - (B) datos previsibles.
 - (C) datos estadísticos.
 - (D) conocimientos provisorios.
 - (E) datos previsionales.
49. La expresión *a la vez*, destacada en el segundo párrafo del texto, podría sustituirse por
- (A) rara vez.
 - (B) al mismo tiempo.
 - (C) de vez en cuando.
 - (D) de una vez.
 - (E) hace tiempo.
50. El término *aunque*, que empieza el tercer párrafo del texto, indica, con relación a la oración principal
- (A) oposición.
 - (B) hipótesis.
 - (C) certidumbre.
 - (D) posibilidad.
 - (E) incertidumbre.
51. Del tercer párrafo y su comprensión general, se puede decir que no se sabe todavía quiénes son los responsables de los atentados
- (A) pero según testigos son islamitas de Cáucaso del Norte.
 - (B) y los han seguido otros.
 - (C) y los líderes ya han amenazado con otros.
 - (D) pero puede que sean tanto pasajeros a bordo de los vagones como los que se encontraban en los andenes.
 - (E) y no se han confirmado otros.
52. En el cuarto párrafo, el término *ha añadido* destacado, podría sustituirse por
- (A) añadía.
 - (B) añadió.
 - (C) añadirá.
 - (D) habrá añadido.
 - (E) hubiera añadido.
53. Del cuarto párrafo y su comprensión general, se puede decir que
- (A) las terroristas eran mujeres y llevaban los móviles explosivos pegados al cuerpo.
 - (B) los atentados respondían a un mismo modelo y seguramente fueron provocados por terroristas suicidas.
 - (C) el fiscal de Moscú Yuri Semen manifestó que las explosiones fueron provocadas por terroristas y se lo comunicó al presidente ruso Dmitri Medvédev.
 - (D) se había considerado inicialmente la hipótesis de que los explosivos habían sido activados con un móvil.
 - (E) el Servicio Federal de Seguridad ha añadido que los supuestos terroristas eran mujeres y que las mismas habían activado los explosivos a distancia con un teléfono móvil.

LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA GERAL BRASILEIRA

INSTRUÇÃO: Leia o texto de Fernando de Barros e Silva para responder às questões de números 54 a 56.

TRAGÉDIA E CARTÃO-POSTAL

SÃO PAULO – Primeiro, São Paulo; agora, o Rio. As chuvas mataram 78 pessoas no Estado de São Paulo desde dezembro. Ontem (enquanto escrevo), chegavam a 179 as mortes provocadas pela tragédia fluminense. O mundo no Rio desabou em menos de 48 horas. Já havia sido assim no *Réveillon*, quando 52 pessoas morreram soterradas em Angra. Nem isso serviu de alerta ao governador Sérgio Cabral, que na ocasião delegou a seu vice, o Pezão, a missão de “gerir” os escombros. A Rede Globo, no entanto, trata seu governador à base de leite de cabra.

Não é o caso de insinuar nenhuma gincana macabra entre São Paulo e Rio. Há famílias destruídas e cadáveres demais dos dois lados da Dutra. O saldo terrível deste verão deveria, isto sim, ensejar uma reflexão menos circunstancial e complacente sobre o destino das maiores cidades do país. São Paulo e Rio entraram em colapso. E estão mostrando, cada uma a seu modo, o que ainda significa ser pobre no Brasil.

Morro acima ou periferia afora, eles foram se amontoando ou se espalhando como dava (e dá), nas franjas inóspitas ou inaproveitáveis das cidades, quase sempre à margem de um progresso para o qual têm sido atraídos e do qual acabam sendo sempre apartados. [...]

(Folha de S.Paulo, 09.04.2010.)

54. Em relação às chuvas do início do ano, o texto mostra que

- (A) as catástrofes ocorridas no Rio e em São Paulo desencadearam ações tenazes para a resolução dos problemas.
- (B) as maiores vítimas no Rio e em São Paulo acabam sendo as pessoas das classes sociais menos favorecidas.
- (C) há uma preocupação flagrante da população em relação às construções em favelas e periferias no Rio e em São Paulo.
- (D) a comoção e uma análise bastante circunstancial do problema deveriam nortear a busca de suas soluções em São Paulo e no Rio.
- (E) moradores do Rio e de São Paulo, envolvidos a contragosto pelo progresso, acabam sendo vítimas das catástrofes naturais.

55. Tendo por referência a norma padrão da língua, a frase – *Há famílias destruídas e cadáveres demais dos dois lados da Dutra.* – pode ser parafraseada por:

- (A) Existem famílias destruídas e bastantes cadáveres dos dois lados da Dutra.
- (B) Têm-se famílias destruídas e bastante cadáveres dos dois lados da Dutra.
- (C) Existe famílias destruídas e bastante cadáveres dos dois lados da Dutra.
- (D) Vê-se famílias destruídas e bastantes cadáveres dos dois lados da Dutra.
- (E) Veem-se famílias destruídas e bastante cadáveres dos dois lados da Dutra.

56. Analise as afirmações.

- I. Em – ... *chegavam a 179 as mortes provocadas pela tragédia fluminense.* – o adjetivo *fluminense* refere-se ao estado do Rio de Janeiro. Caso a informação fosse dada em relação ao estado de São Paulo, empregaria-se o adjetivo *paulistano*.
- II. Em – *Já havia sido assim no Réveillon, quando 52 pessoas morreram soterradas em Angra.* – emprega-se *havia sido* (tempo verbal composto), equivalente a *fora* (tempo verbal simples do verbo *ser*), para indicar um fato anterior a outro, expresso também no tempo passado.
- III. Em – ... *ensejar uma reflexão menos circunstancial e complacente sobre o destino das maiores cidades do país.* – os termos *ensejar* e *complacente* significam, respectivamente, *possibilitar* e *benevolente*.

Está correto o que se afirma em

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

57. Nas encostas do Rio ou no cinturão de laje que São Paulo criou à sua volta, assistimos _____ uma brutal favelização das cidades nas últimas décadas. A diferença é que a topografia carioca, capaz de explicar a dimensão da atual catástrofe, dá maior visibilidade _____ miséria. Enquanto São Paulo empurra seus pobres para as bordas da metrópole, no Rio a pobreza também despenca _____ a zona sul.

(Folha de S.Paulo, 09.04.2010. Adaptado.)

Os espaços do texto devem ser preenchidos, correta e respectivamente, com

- (A) à ... a ... sobre
- (B) a ... a ... sob
- (C) a ... à ... sobre
- (D) à ... a ... sob
- (E) à ... à ... sobre

INSTRUÇÃO: As questões de números **58 a 60** baseiam-se no texto de Hilda Hilst.

DELICATESSEN

Você nunca conhece realmente as pessoas. O ser humano é mesmo o mais imprevisível dos animais. Das criaturas. Vá lá. Gosto de voltar a este tema. Outro dia apareceu uma moça aqui. Esguia, graciosa, pedindo que eu autografasse meu livro de poesia, “tá quentinho, comprei agora”. Conversamos uns quinze minutos, era a hora do almoço, parecia tão meiga, convidei-a para almoçar, agradeceu muito, disse-me que eu era sua “ídala”, mas ia almoçar com alguém e não podia perder esse almoço. Alguém especial?, perguntei. Respondeu nítida: “pé-de-porco”. Não entendi. Como? “Adoro pé-de-porco, pé-de-boi também”. Ahn... interessante, respondi. E ela se foi apressada no seu Fusquinha. Não sei por que não perguntei se ela gostava também de cu de leão. Enfim, fiquei pasma. Surpresas logo de manhã.

(*Correio Popular*, Campinas, 01.03.1993.)

58. No contexto, a narradora ficou surpresa com

- (A) o gosto de sua interlocutora, moça esguia e graciosa, por poesia.
- (B) a forma pouco educada com que a moça recusa o convite de almoço.
- (C) o carro utilizado por uma admiradora de poesia – um Fusquinha.
- (D) o pedido de autógrafo, logo pela manhã, por uma moça com um livro seu.
- (E) a recusa pelo convite de almoço e a preferência alimentar da moça.

59. A situação vivenciada com a moça que pede autógrafo desencadeia na narradora uma reflexão acerca

- (A) da indiferença das pessoas.
- (B) do comportamento das pessoas.
- (C) da insensibilidade humana.
- (D) da aproximação fantasiosa entre as pessoas.
- (E) do sofrimento comum às pessoas.

60. Levando-se em consideração o contexto, mantendo o sentido do texto e a correção gramatical, seria possível substituir

- (A) o pronome *meu* por *seu* em – *meu livro de poesia*.
- (B) a expressão *uns quinze minutos* por *quinze minutos*.
- (C) o pronome *a* por *lhe* em – *convidei-a para almoçar*.
- (D) o pronome *esse* por *aquele* em – *não podia perder esse almoço*.
- (E) o adjetivo *nítida* por *tímida* em – *Respondeu nítida*.

INSTRUÇÃO: As questões de números **61 e 62** baseiam-se no poema de Paulo Leminski.

Eu queria tanto
ser um poeta maldito
a massa sofrendo
enquanto eu profundo medito

eu queria tanto
ser um poeta social
rosto queimado
pelo hálito das multidões

em vez
olha eu aqui
pondo sal
nesta sopa rala
que mal vai dar para dois

61. Nos versos, o eu lírico,

- (A) em linguagem sarcástica, mostra mau humor em relação à questão social.
- (B) mostrando-se gozador, revela sua indiferença com as pessoas.
- (C) em linguagem formal, questiona o papel do poeta social.
- (D) desligado dos problemas alheios, nega o papel social da poesia.
- (E) em linguagem informal, expressa com ironia seu papel de poeta.

62. Nas duas primeiras estrofes, o emprego da forma verbal *queria* indica que o eu lírico

- (A) se perturba com seus devaneios.
- (B) mostra que seu sonho tornou-se realidade.
- (C) expressa uma situação idealizada.
- (D) não tem noção da realidade vivida.
- (E) sofre por agir conforme sonha.

63. *Vivia longe dos homens, só se dava bem com animais. Os seus pés duros quebravam espinhos e não sentiam a quentura da terra. Montado, confundia-se com o cavalo, grudava-se a ele. E falava uma linguagem cantada, monossilábica e gutural, que o companheiro entendia. A pé, não se aguentava bem. Pendia para um lado, para o outro lado, cambaio, torto e feio. Às vezes utilizava, nas relações com as pessoas, a mesma língua com que se dirigia aos brutos – exclamações, onomatopeias. Na verdade falava pouco. Admirava as palavras compridas e difíceis da gente da cidade, tentava reproduzir algumas, em vão, mas sabia que elas eram inúteis e perigosas.*
(*Vidas Secas*, Graciliano Ramos.)

No texto, os aspectos descritivos são empregados para

- (A) ridicularizar a forma de Fabiano andar e comunicar-se com as pessoas.
- (B) apresentar fatos ocorridos com Fabiano no meio rural em que vivia junto aos animais.
- (C) enfatizar a eficiência comunicativa de Fabiano com as pessoas, ainda que falasse pouco.
- (D) mostrar que Fabiano conseguia se comunicar bem, pois era homem prolixo.
- (E) caracterizar Fabiano de forma muito próxima aos animais, com os quais se identifica.

64. Leia os textos.

I – de Ricardo Reis

Vem sentar-te comigo Lídia, à beira do rio.
Sossegadamente fitemos o seu curso e aprendamos
Que a vida passa, e não estamos de mãos enlaçadas.
(Enlacemos as mãos.)
[...]

Amemo-nos tranquilamente, pensando que podíamos,
Se quiséssemos, trocar beijos e abraços e carícias,
Mas que mais vale estarmos sentados ao pé um do outro
Ouvindo correr o rio e vendo-o.

II – de Tomás Antônio Gonzaga

Enquanto pasta, alegre, o manso gado,
minha bela Marília, nos sentemos
à sombra deste cedro levantado.
Um pouco meditemos
na regular beleza,
que em tudo quanto vive nos descobre
a sábia natureza.

Sobre os textos, afirma-se que ambos

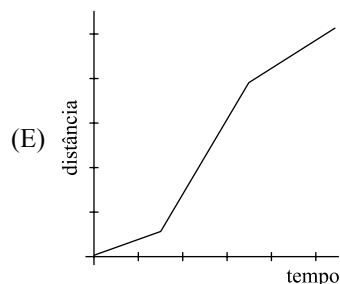
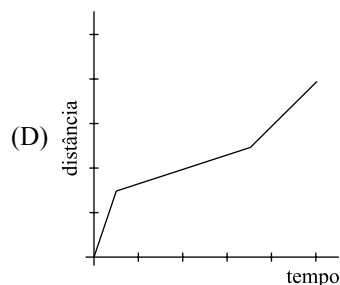
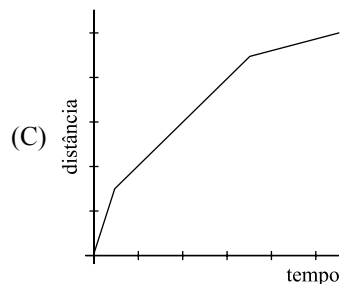
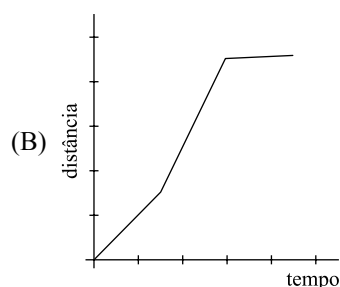
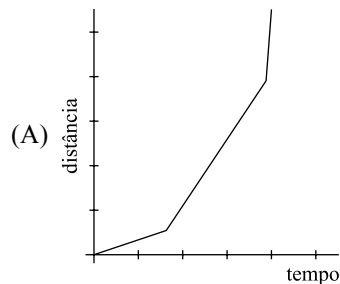
- I. valem-se do ambiente pastoril, nos quais os poetas propõem às mulheres amadas a introspecção e a reflexão junto à natureza;
- II. pertencem ao mesmo período literário: o Arcadismo;
- III. são rigorosos quanto à métrica, o que é próprio do período literário a que pertencem.

Está correto o que se afirma em

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

MATEMÁTICA

65. A rotina diária de exercícios de um triatleta consiste em nadar, pedalar e correr, nessa ordem. Sabe-se que ele corre mais rápido do que nada e pedala mais rápido do que corre, e que não há intervalo de tempo para descanso entre as três atividades físicas. O gráfico que melhor representa a distância percorrida durante o tempo da rotina diária de exercícios desse triatleta é



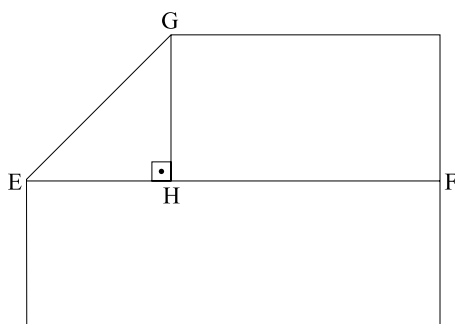
66. Encerrado o horário de atendimento, restou uma fila de espera de crianças a serem vacinadas. Foram então vacinadas 9 meninas, e a razão entre as crianças restantes na fila passou a ser de 3 meninas para 4 meninos. Em seguida, foram vacinados 8 meninos, e a razão entre as crianças restantes na fila passou a ser de 9 meninas para 4 meninos. Nesta etapa final, o número de crianças restantes na fila era

- (A) 13.
- (B) 15.
- (C) 16.
- (D) 18.
- (E) 20.

67. Após a implantação de uma política de reflorestamento, constatou-se que 17,3% da área de um determinado território é coberta por vegetação, totalizando 4,3 milhões de hectares. Este resultado foi recebido como um sucesso do programa, considerando que, anteriormente, apenas 13,9% do território, ou seja, 3,4 milhões de hectares, apresentavam cobertura vegetal. A área total do território mapeado, em milhões de hectares é, aproximadamente,

- (A) 38,8.
- (B) 37,7.
- (C) 32,6.
- (D) 28,7.
- (E) 26,5.

68. Uma folha retangular foi dobrada ao meio para determinar os pontos E e F, que são pontos médios dos lados menores do retângulo. A folha foi aberta e dobrada novamente, conforme indicado na figura, sendo possível identificar o triângulo isósceles EGH, onde $\overline{EG} = 6\sqrt{2}$ cm e cuja área representa 7,5% da área total da folha.



O perímetro da folha retangular é igual a

- (A) 52 cm.
- (B) 60 cm.
- (C) 64 cm.
- (D) 68 cm.
- (E) 72 cm.

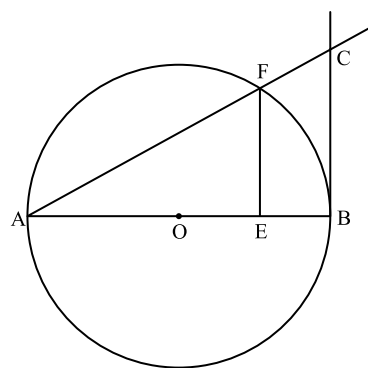
69. A função $f(x)$ é expressa por $f(x) = 8 - 4 \cos x$. O valor máximo que essa função assume é

- (A) 2.
- (B) 4.
- (C) 8.
- (D) 12.
- (E) 16.

70. Um candidato é submetido a uma prova oral, onde o tema a ser desenvolvido é sorteado na hora, e calcula que suas possibilidades de ser aprovado nessa prova são de $3/4$, se o tema sorteado for relacionado às matérias que estudou, e de $1/4$ se for relacionado a matérias que não estudou. O candidato sabe, pela composição do programa, que a probabilidade de ser sorteado um tema que ele tenha estudado é $3/5$. Nessas condições, pode-se concluir que a probabilidade de que o candidato venha a ser aprovado nessa prova é de

- (A) 45%.
- (B) 50%.
- (C) 55%.
- (D) 60%.
- (E) 65%.

71. Na figura, $\overline{AB}$ é o diâmetro da circunferência de centro O e B é o ponto de tangência do segmento BC à circunferência. Sabendo-se que os segmentos EF e BC são paralelos, e que $\overline{AC} = 25$ cm e $\overline{FC} = 9$ cm, pode-se concluir que $\overline{BC} - \overline{EF}$ é, em centímetros, igual a



- (A) 4,2.
- (B) 5,4.
- (C) 5,8.
- (D) 8,4.
- (E) 9,6.

72. Em uma caixa havia somente moedas de 50 centavos. Foram feitas sucessivas retiradas, sendo 5 moedas na 1.^a vez, 10 na 2.^a, 15 na 3.^a e assim sucessivamente, até não restar nenhuma moeda na caixa, o que ocorreu na 14.^a vez. O valor retirado da caixa na última vez foi de

- (A) R\$ 30,00.
- (B) R\$ 31,00.
- (C) R\$ 32,00.
- (D) R\$ 35,00.
- (E) R\$ 36,00.

73. O gráfico da função quadrática definida por

$$y(x) = x^2 - mx + (m - 1), \text{ com } m \in \mathbb{R},$$

tem um único ponto em comum com o eixo das abscissas. O valor de y que essa função associa para $x = 3$ é

- (A) 6.
- (B) 4.
- (C) 3.
- (D) 2.
- (E) 1.

74. A soma dos elementos da 3.^a linha da matriz $A = (a_{ij})_{3 \times 3}$

definida por $a_{ij} = \begin{cases} i + j, & \text{se } i = j \\ i - j, & \text{se } i \neq j \end{cases}$ é igual a

- (A) 9.
- (B) 8.
- (C) 7.
- (D) 5.
- (E) 4.

75. Simplificando-se o determinante

$$\begin{vmatrix} \cos x & -1 \\ \sin x & \cot x \end{vmatrix},$$

encontra-se

- (A) 1.
- (B) $\cos^2 x$.
- (C) $\operatorname{tg} x$.
- (D) $\sec x$.
- (E) $\operatorname{cosec} x$.

QUÍMICA

A Classificação Periódica dos Elementos e a Tabela com os Potenciais-padrão de Eletrodo encontram-se no final deste Caderno.

76. Considere as três afirmações:

- I. o íon de sódio tem número de carga igual a 1+.
- II. sais de estrôncio são empregados em rojões sinalizadores que emitem luz vermelha.
- III. há conservação de massa em uma transformação química.

A teoria atômica de Dalton permite explicar o que se afirma apenas em

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

77. O indicador fenolftaleína apresenta-se incolor em soluções cujo pH, a 25 °C, é inferior a 8, aproximadamente. Considere as seguintes informações:

- ácido clorídrico é ácido forte;
- ácidos carbônico e sulfídrico são ácidos fracos;
- amônia é base fraca;
- hidróxido de sódio é base forte.

Sendo assim, o indicador fenolftaleína deve-se apresentar incolor ao interagir com uma solução aquosa, a 25 °C, de

- (A) cloreto de amônio.
- (B) amônia.
- (C) carbonato de sódio.
- (D) hidróxido de sódio.
- (E) sulfeto de sódio.

78. Uma panela de alumínio resiste bem ao aquecimento, sem entrar em combustão, ao ser submetida à chama de um fogão, mas o alumínio em pó, que é empregado em velas de aniversário e em fogos de artifício (que produzem estrelinhas), queima-se com facilidade, até mesmo com a chama de um palito de fósforo. Essa diferença de comportamento do alumínio deve-se ao fato de o alumínio em pó, em relação ao alumínio que constitui as panelas, apresentar

- (A) maior superfície de contato com o ar.
- (B) menor número de elétrons por átomo.
- (C) maior condutividade térmica.
- (D) menor calor específico.
- (E) maior densidade.

INSTRUÇÃO: Para responder às questões de números **79** e **80**, utilize a Tabela de Potenciais-padrão de Eletrodo.

79. Considere as seguintes interações de metais com soluções aquosas, todas nas condições-padrão:

- I. cobre metálico + ácido clorídrico
- II. ferro metálico + cloreto de ferro (**III**)
- III. zinco metálico + cloreto de zinco
- IV. magnésio metálico + cloreto de cobre (**II**)

Resultam em transformações químicas espontâneas as interações

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

80. Uma pilha eletroquímica, nas condições-padrão, pode ser montada com os seguintes materiais:

- Placa de prata
- Placa de níquel
- Solução aquosa de sulfato de níquel
- Solução aquosa de nitrato de prata
- Fios de ligação
- Ponte salina
- 2 béqueres
- Voltímetro

A tensão elétrica dessa pilha, em volts, deve ser de

- (A) $-1,35$.
- (B) $-1,05$.
- (C) $+0,55$.
- (D) $+1,05$.
- (E) $+1,35$.

INSTRUÇÃO: Para responder às questões de números **81** a **83**, utilize as informações apresentadas a seguir.

O composto comumente chamado de tri-iodeto de nitrogênio é na realidade o composto de fórmula $\text{NI}_3 \cdot \text{NH}_3$ (uma molécula de tri-iodeto de nitrogênio ligada a uma molécula de amônia). Trata-se de um sólido preto, muito instável, que se decompõe explosivamente por um simples atrito, produzindo forte estalido e uma “nuvem” de cor violeta. Os produtos da decomposição são nitrogênio (N_2), amônia (NH_3) e iodo (I_2) gasosos. O $\text{NI}_3 \cdot \text{NH}_3$ é obtido pela reação entre amônia (NH_3) aquosa e iodo (I_2) sólido. O outro produto da reação é o iodeto de amônio (NH_4I) em solução aquosa.

81. Com base na distribuição de elétrons dos átomos de nitrogênio e de iodo, prevê-se que a molécula NI_3 é formada por

- (A) uma ligação iônica entre um íon N^{3+} e três íons I^- .
- (B) uma ligação covalente tripla entre um átomo de nitrogênio e três de iodo.
- (C) uma ligação covalente simples e duas ligações duplas entre um átomo de nitrogênio e três de iodo.
- (D) duas ligações covalentes simples e uma ligação dupla entre um átomo de nitrogênio e três de iodo.
- (E) três ligações covalentes simples entre um átomo de nitrogênio e três de iodo.

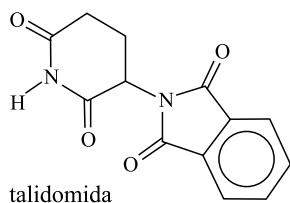
82. Conhecido o volume molar de um gás nas CATP (condições ambientais de temperatura e pressão) como sendo 25 L/mol , o volume de nitrogênio gasoso, medido nas CATP, produzido na decomposição de $8,24 \text{ g}$ de $\text{NI}_3 \cdot \text{NH}_3$ é, em litros, aproximadamente igual a

- (A) $0,25$.
- (B) $0,50$.
- (C) $1,25$.
- (D) $2,5$.
- (E) $5,0$.

83. Na reação de obtenção do tri-iodeto de nitrogênio, o número de oxidação do iodo varia de

- (A) zero para -1 .
- (B) zero para $+1$.
- (C) -1 para zero.
- (D) -1 para -2 .
- (E) $+2$ para zero.

INSTRUÇÃO: As questões de números **84** a **86** referem-se à talidomida, fármaco amplamente utilizado como sedativo, no período de 1957 a 1961, e que causou inúmeros problemas de má formação de fetos.



84. A fórmula molecular da talidomida é

- (A) $C_9H_{12}N_2O_4$
- (B) $C_9H_{10}N_2O_5$
- (C) $C_{13}H_{10}N_2O_4$
- (D) $C_{13}H_{10}N_2O_5$
- (E) $C_{13}H_{14}N_2O_4$

85. O número de átomos de carbono assimétrico existente na estrutura da talidomida é

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

86. Está presente na estrutura da talidomida um

- (A) radical ciclobutila.
- (B) anel aromático.
- (C) grupo éster.
- (D) halogênio.
- (E) fenol.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1																	18				
1 H 1,01	2																2 He 4,00				
3 Li 6,94	4 Be 9,01											13 5 B 10,8	14 6 C 12,0	15 7 N 14,0	16 8 O 16,0	17 9 F 19,0	10 Ne 20,2				
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9				
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	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 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8				
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131				
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)				
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)											

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	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)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

(IUPAC, 22.06.2007.)

POTENCIAIS-PADRÃO DE ELETRODO (REDUÇÃO)

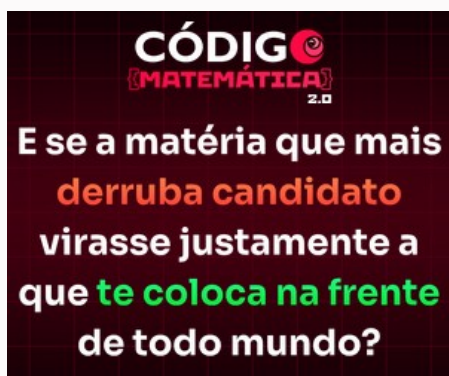
<i>Semi-reações</i>		$E^0(V)$
$\text{Li}^+ (\text{aq}) + \text{e}^-$	Li(s)	- 3.045
$\text{K}^+ (\text{aq}) + \text{e}^-$	K(s)	- 2.929
$\text{Ba}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	Ba(s)	- 2.90
$\text{Ca}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	Ca(s)	- 2.87
$\text{Na}^+ (\text{aq}) + \text{e}^-$	Na(s)	- 2.714
$\text{Mg}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	Mg(s)	- 2.37
$\text{Al}^{3+} (\text{aq}) + 3 \text{e}^-$	Al(s)	- 1.67
$\text{Mn}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	Mn(s)	- 1.18
$\text{Zn}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	Zn(s)	- 0.763
$\text{Cr}^{3+} (\text{aq}) + 3 \text{e}^-$	Cr(s)	- 0.74
$\text{Fe}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	Fe(s)	- 0.44
$\text{Cr}^{3+} (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{Cr}^{2+}(\text{aq})$	- 0.41
$\text{Co}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	Co(s)	- 0.28
$\text{Ni}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	Ni(s)	- 0.25
$\text{Sn}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	Sn(s)	- 0.14
$\text{Pb}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	Pb(s)	- 0.13
$\text{H}^+ (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\frac{1}{2} \text{H}_2(\text{g})$	0.00
$\text{Sn}^{4+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{Sn}^{2+}(\text{aq})$	+ 0.15
$\text{Cu}^{2+} (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{Cu}^+(\text{aq})$	+ 0.153
$\text{Cu}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	Cu(s)	+ 0.34
$\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}(\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}(\text{aq})$	+ 0.36
$\text{Cu}^+ (\text{aq}) + \text{e}^-$	Cu(s)	+ 0.52
$\frac{1}{2} \text{I}_2[\text{em KI}(\text{aq})] + \text{e}^-$	$\text{I}^- (\text{aq})$	+ 0.54
$\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$	+ 0.68
$\text{Fe}^{3+} (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$	+ 0.77
$\text{Hg}_2^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	Hg(l)	+ 0.79
$\text{Ag}^+ (\text{aq}) + \text{e}^-$	Ag(s)	+ 0.80
$\text{Hg}_2^{2+} (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\frac{1}{2} \text{Hg}_2^{2+}(\text{aq})$	+ 0.92
$\frac{1}{2} \text{Br}_2(\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{Br}^-(\text{aq})$	+ 1.07
$\frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) + 2 \text{H}^+ (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{H}_2\text{O(l)}$	+ 1.23
$\frac{1}{2} \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} (\text{aq}) + 7\text{H}^+ (\text{aq}) + 3\text{e}^-$	$\text{Cr}^{3+} (\text{aq}) + 7/2 \text{H}_2\text{O(l)}$	+ 1.33
$\frac{1}{2} \text{Cl}_2(\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{Cl}^-(\text{aq})$	+ 1.36
$\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + 8 \text{H}^+ (\text{aq}) + 5 \text{e}^-$	$\text{Mn}^{2+} (\text{aq}) + 4 \text{H}_2\text{O(l)}$	+ 1.52
$\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + 4 \text{H}^+ (\text{aq}) + 3 \text{e}^-$	$\text{MnO}_2 (\text{s}) + 2 \text{H}_2\text{O(l)}$	+ 1.69
$\text{Pb}^{4+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{Pb}^{2+} (\text{aq})$	+ 1.70
$\frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) + \text{H}^+ (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{H}_2\text{O(l)}$	+ 1.77
$\text{Co}^{3+}(\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{Co}^{2+} (\text{aq})$	+ 1.82
$\frac{1}{2} \text{S}_2\text{O}_8^{2-} (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{SO}_4^{2-} (\text{aq})$	+ 2.01
$\frac{1}{2} \text{F}_2 (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{F}^- (\text{aq})$	+ 2.87



Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

