



**Centro Universitário da FEI**

**ENGENHARIA  
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

# **VESTIBULAR 2º/2013**

**EXAME 2**

FÍSICA

QUÍMICA

BIOLOGIA

HISTÓRIA E GEOGRAFIA

## INSTRUÇÕES - EXAME 2

1. Verifique se este caderno contém 60 questões numeradas de 1 a 60.
2. A duração total da prova é de 4 (quatro) horas e a permanência mínima em sala é de 90 minutos.
3. As respostas das questões deverão ser transcritas para a Folha de Respostas, que somente poderá ser solicitada ao fiscal da sala após o prazo de 60 minutos. Antes de solicitá-la, preencha o rascunho dessa folha, que está impresso no seu caderno de questões.
4. Cada questão apresenta cinco alternativas, das quais somente uma é correta.
5. Preencha a Folha de Respostas com muito cuidado, pintando com caneta azul ou preta os alvéolos correspondentes às suas respostas. Não esqueça de assiná-la.
6. Serão consideradas erradas as questões não respondidas, respondidas com mais de uma alternativa ou com respostas rasuradas.
7. As respostas erradas não anulam as respostas certas.
8. Não é permitido o uso de calculadoras.

## FÍSICA

Adotar  $g = 10 \text{ m/s}^2$

1ª Questão. Uma caixa com areia está em repouso sobre uma superfície horizontal. Em um dado instante, a caixa é puxada por um cabo horizontal com uma força resultante  $F_R = 97,63 \text{ N}$ , produzindo uma aceleração de  $3,25 \text{ m/s}^2$ . Se a massa da caixa vazia é de  $20,00 \text{ kg}$ , qual é a massa de areia que está dentro da caixa?

- (A) 10,04 kg
- (B) 30,04 kg
- (C) 23,40 kg
- (D) 3,04 kg
- (E) 3,40 kg

2ª Questão. Um pedreiro deixa cair um tijolo do alto de um edifício. O tijolo demora 3 s até atingir o solo. Desprezando-se a resistência do ar, qual é a altura do edifício?

- (A) 30 m
- (B) 35 m
- (C) 40 m
- (D) 45 m
- (E) 50 m

3ª Questão. Um automóvel passa por um radar que registra uma velocidade de  $72 \text{ km/h}$ . Em seguida ele acelera a uma taxa constante de  $5 \text{ m/s}^2$  e passa por um segundo radar, localizado a  $50 \text{ m}$  do primeiro. Qual é a velocidade registrada pelo 2º radar?

- (A) 20 m/s
- (B) 25 m/s
- (C) 30 m/s
- (D) 35 m/s
- (E) 40 m/s

4ª Questão. Sobre os meios transparentes, opacos e translúcidos, podemos afirmar que:

- (A) No meio opaco, a luz atravessa o meio de forma desordenada.
- (B) No meio transparente, a luz atravessa o meio de forma desordenada.
- (C) O meio translúcido impede completamente a passagem de luz.
- (D) O meio opaco impede completamente a passagem de luz.
- (E) No meio translúcido, a luz atravessa o meio de forma ordenada.



5ª Questão. Qual é a intensidade do campo elétrico em um ponto situado a 0,5 m de uma carga  $q = 2 \cdot 10^{-10} \text{C}$ ?

Dados:  $K = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N m}^2}{\text{C}^2}$

- (A) 1,8 N/C
- (B) 7,2 N/C
- (C) 0,9 N/C
- (D) 3,6 N/C
- (E) 5,4 N/C

6ª Questão. Um bombeiro de massa 90 kg está sobre uma viatura e precisa ficar com as mãos soltas, ou seja, seu único apoio na viatura são seus pés. O coeficiente de atrito entre o coturno e a viatura é  $\mu = 0,85$ . Qual é a máxima aceleração da viatura para que o bombeiro não deslize sobre a mesma?

Obs.: O movimento é horizontal.

- (A) 5,5 m/s<sup>2</sup>
- (B) 6,5 m/s<sup>2</sup>
- (C) 8,5 m/s<sup>2</sup>
- (D) 9,0 m/s<sup>2</sup>
- (E) 7,0 m/s<sup>2</sup>

7ª Questão. Ao passar pela marca km 23,0 de uma estrada retilínea, uma moto possui velocidade de 110 km/h. A moto percorre esta estrada por mais 15 min com velocidade constante e, em seguida, para. Assinale a alternativa que corresponde a uma das marcas da estrada em que a moto pode estar.

- (A) km 40,5
- (B) km 27,5
- (C) km 37,5
- (D) km 35,0
- (E) km 50,5

8ª Questão. Uma esteira rolante utilizada para transportar minério de ferro opera a uma velocidade constante de 5 m/s e encontra-se inclinada 53° em relação ao solo horizontal. O minério é lançado com esta velocidade da ponta da esteira, que está a 6,4 m acima do solo. A que distância horizontal da ponta da esteira o minério atinge o solo?

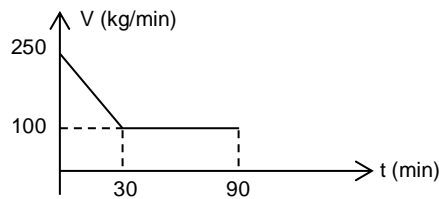
Dados:  $\text{sen } 53^\circ = 0,8$ ;  $\text{cos } 53^\circ = 0,6$

- (A) 1,60 m
- (B) 4,80 m
- (C) 3,20 m
- (D) 5,40 m
- (E) 2,80 m



**9ª Questão.** Um descarregador de soja de um silo possui velocidade de descarregamento em função do tempo, de acordo com o gráfico abaixo. Depois de 50 min, qual é a massa de soja que saiu do silo?

- (A) 5,25 ton
- (B) 6,25 ton
- (C) 7,25 ton
- (D) 8,25 ton
- (E) 2,00 ton



**10ª Questão.** Um garoto amarra uma pedra de massa  $m = 200$  g em um fio leve e inextensível de comprimento  $L = 1,5$  m. O garoto gira o fio na horizontal e em um dado instante a velocidade da pedra é de  $v = 17,3$  m/s. Neste instante, qual é aproximadamente a força que o fio exerce na mão do garoto?

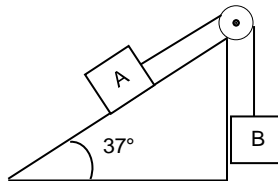
Obs.: Desprezar as dimensões da mão do garoto.

- (A) 20 N
- (B) 30 N
- (C) 40 N
- (D) 50 N
- (E) 60 N

**11ª Questão.** No sistema abaixo, o corpo B de massa  $m_B = 12$  kg desce com velocidade constante. Sabe-se que  $m_A = 6$  kg. Nestas condições, quanto vale a tração no fio?

Obs.: Considerar o fio leve e inextensível,  $\cos 37^\circ = 0,8$  e  $\sin 37^\circ = 0,6$

- (A) 120,0 N
- (B) 76,8 N
- (C) 43,2 N
- (D) 60,0 N
- (E) 36,0 N

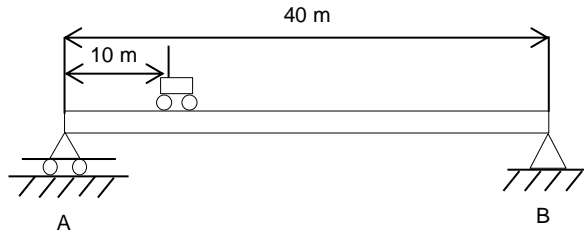


**12ª Questão.** Uma placa metálica de área  $1$  m<sup>2</sup> está inicialmente a  $50$  °C e é aquecida até a temperatura de  $100$  °C. Se o coeficiente de dilatação linear do metal é  $\alpha = 2,5 \cdot 10^{-5}$  °C<sup>-1</sup>, qual é a área da placa após o aquecimento?

- (A) 1,0025 m<sup>2</sup>
- (B) 1,0050 m<sup>2</sup>
- (C) 1,0005 m<sup>2</sup>
- (D) 1,0012 m<sup>2</sup>
- (E) 1,0075 m<sup>2</sup>



13ª Questão. Um caminhão com massa 15,0 toneladas está atravessando uma ponte metálica de massa 40 toneladas, conforme ilustração abaixo. Quando o caminhão está na posição indicada, qual é a reação no apoio A?

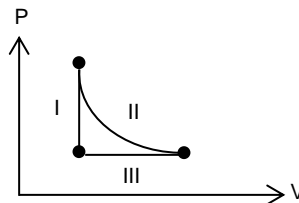


- (A) 23 750 kgf
- (B) 25 000 kgf
- (C) 55 750 kgf
- (D) 45 250 kgf
- (E) 31 250 kgf

14ª Questão. Em uma proveta grande, encontram-se uma coluna de 20 cm de Hg e uma coluna de 50 cm de H<sub>2</sub>O. Qual é a diferença de pressão entre a superfície livre e o fundo da proveta? Dados: Peso específico do mercúrio 13 600 kgf/m<sup>3</sup> e peso específico da água 1 000 kgf/m<sup>3</sup>.

- (A) 500 kgf/m<sup>2</sup>
- (B) 2 220 kgf/m<sup>2</sup>
- (C) 2 720 kgf/m<sup>2</sup>
- (D) 3 220 kgf/m<sup>2</sup>
- (E) 4 320 kgf/m<sup>2</sup>

15ª Questão. O diagrama abaixo apresenta um ciclo termodinâmico composto por uma transformação isobárica, uma isométrica e uma isotérmica. A sequência I, II e III de transformações corresponde a:

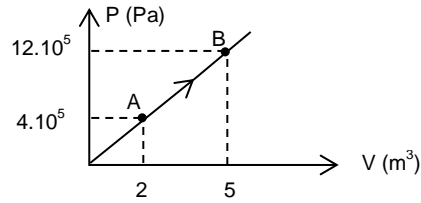


- (A) isométrica, isobárica e isotérmica
- (B) isobárica, isométrica e isotérmica
- (C) isotérmica, isobárica e isométrica
- (D) isobárica, isotérmica e isométrica
- (E) isométrica, isotérmica e isobárica



**16ª Questão.** Qual é o trabalho de A para B na transformação politrópica abaixo?

- (A)  $30 \cdot 10^5$  J
- (B)  $24 \cdot 10^5$  J
- (C)  $36 \cdot 10^5$  J
- (D)  $48 \cdot 10^5$  J
- (E)  $60 \cdot 10^5$  J



**17ª Questão.** Dois corpos A e B com temperaturas diferentes são colocados em contato e após certo tempo entram em equilíbrio térmico. Sobre esta situação final, é correto afirmar que:

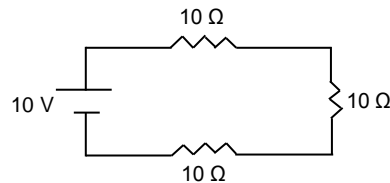
- (A) Os dois corpos estão à mesma temperatura.
- (B) Os dois corpos estão à mesma pressão.
- (C) O corpo mais frio cedeu calor para o corpo mais quente.
- (D) Os dois corpos possuem o mesmo calor específico.
- (E) Os dois corpos têm a mesma massa.

**18ª Questão.** Em uma montanha russa, um carrinho passa pelo ponto mais alto com velocidade  $v = 14$  m/s e desliza para o ponto mais baixo, situado 30 m abaixo do ponto mais alto. Qual é a velocidade do carrinho no ponto mais baixo?  
Obs.: Desprezar atritos.

- (A)  $\sqrt{300}$  m/s
- (B)  $\sqrt{600}$  m/s
- (C)  $\sqrt{308}$  m/s
- (D)  $\sqrt{616}$  m/s
- (E)  $\sqrt{796}$  m/s

**19ª Questão.** Qual é a corrente no circuito abaixo?

- (A) 333,33 A
- (B) 33,33 A
- (C) 3,33 A
- (D) 0,33 A
- (E) 3,00 A



**20ª Questão.** A velocidade do som na água do mar é aproximadamente 5 760 km/h. Um golfinho emite um ultrassom com frequência de 50 kHz. Nesta condição, qual é o comprimento desta onda?

- (A) 3,60 m
- (B) 3,20 cm
- (C) 3,60 cm
- (D) 2,88 m
- (E) 2,88 cm



## QUÍMICA

21ª Questão. Após o balanceamento da reação de oxi-redução  $P_4 + HNO_3 + H_2O \rightarrow H_3PO_4 + NO$ , a soma dos coeficientes estequiométricos mínimos inteiros é:

- (A) 8
- (B) 16
- (C) 32
- (D) 48
- (E) 63

22ª Questão. Assinale a alternativa que apresenta o número correto de ligações iônicas, covalentes simples e covalentes coordenadas presentes na molécula de  $HNO_3$ .

	<b>Iônica</b>	<b>Covalente Simples</b>	<b>Covalente Coordenada</b>
(A)	0	3	2
(B)	0	4	1
(C)	0	5	0
(D)	1	3	1
(E)	1	4	0

23ª Questão. Sejam os elementos abaixo, com seus respectivos números atômicos Z e números de massa A:

<b>Elemento</b>	<b>Z</b>	<b>A</b>
F	9	19
Na	11	23
Al	13	27
S	16	32
K	19	40

Assinale a alternativa que apresente os pares de íons isoeletrônicos:

- (A)  $Na^+$  e  $K^+$
- (B)  $F^-$  e  $S^{2-}$
- (C)  $Na^+$  e  $S^{2-}$
- (D)  $Al^{3+}$  e  $Na^+$
- (E)  $Al^{3+}$  e  $S^{2-}$



24ª Questão. Quando  $N_2$  líquido passa para o estado gasoso, são rompidas:

- (A) apenas pontes de hidrogênio.
- (B) apenas ligações covalentes.
- (C) ligações de van der Waals.
- (D) ligações iônicas.
- (E) ligações covalentes e pontes de hidrogênio.

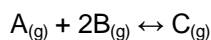
25ª Questão. Em um recipiente foram colocados 32 g de um elemento radioativo. Sabendo-se que após 10 horas a massa deste elemento era de 2 g, qual o período de meia-vida dessa substância, em horas?

- (A) 1,67
- (B) 2,00
- (C) 4,67
- (D) 3,33
- (E) 2,50

26ª Questão. Em uma amostra de 10 kg de carne de pescado, foram encontrados 10 ppm de mercúrio (Hg) em base mássica. A massa de mercúrio presente na amostra de pescado é:

- (A)  $10^{-1}$  g
- (B)  $10^{-2}$  g
- (C)  $10^{-3}$  g
- (D)  $10^{-4}$  g
- (E)  $10^{-5}$  g

27ª Questão. Considere a seguinte reação reversível:



Sabe-se que, após o sistema atingir o equilíbrio, as concentrações dos componentes A, B e C são respectivamente iguais a 0,2 mol/L, 0,5 mol/L e 2 mol/L.

A constante de equilíbrio  $K_c$  para este sistema:

- (A) é menor que 10.
- (B) está entre 11 e 20.
- (C) está entre 21 e 30.
- (D) está entre 31 e 40.
- (E) é maior que 41.



28ª Questão. Qual a massa de soluto necessária para se preparar 700 g de uma solução de NaCl saturada a 30 °C? Admita que o coeficiente de solubilidade do NaCl a 30 °C seja de 40 g/100 g H<sub>2</sub>O.

- (A) 200 g
- (B) 230 g
- (C) 280 g
- (D) 300 g
- (E) 350 g

29ª Questão. Os nomes dos compostos Cu<sub>2</sub>S, Al(OH)<sub>3</sub> e HNO<sub>2</sub> são, respectivamente:

- (A) sulfeto de cobre I, hidróxido de alumínio, ácido nítrico.
- (B) sulfeto de cobre II, trióxido de alumínio, ácido nítrico.
- (C) sulfeto de cobre, hidróxido de alumínio, ácido nitroso.
- (D) sulfeto de cobre II, trióxido de alumínio, ácido nitroso.
- (E) sulfeto de cobre I, hidróxido de alumínio, ácido nitroso.

30ª Questão. Em uma neutralização, obteve-se como produto final o sulfito de sódio. Quais reagentes poderiam ter sido utilizados nesta neutralização?

- (A) Hidróxido de sódio e ácido sulfúrico.
- (B) Peróxido de hidrogênio e sulfito de sódio.
- (C) Hidróxido de sódio e ácido sulforoso.
- (D) Cloreto de sódio e sulfeto de cálcio.
- (E) Sulfito de sódio e água.

31ª Questão. Na combustão de etanol são produzidos água e dióxido de carbono, conforme a reação não balanceada a seguir:



Sabendo-se que foram queimados 460 g de etanol e que a conversão da reação foi completa, pode-se afirmar que a massa total de gás carbônico e água obtidos na combustão:

Dados: PA: C = 12; O = 16; H = 1

- (A) é menor que 500 g.
- (B) está entre 501 e 750 g.
- (C) está entre 751 e 1 000 g.
- (D) está entre 1 001 e 1 500 g.
- (E) é maior do que 1 500 g.



32ª Questão. Na reação de decomposição do  $\text{CaCO}_3$  são obtidos  $\text{CaO}$  e  $\text{CO}_2$ . Sabendo-se que após a decomposição parcial de 600 g de  $\text{CaCO}_3$  foram obtidos 112 L de  $\text{CO}_2$ , medidos nas condições normais de temperatura e pressão (CNTP), pede-se determinar a quantidade de  $\text{CaCO}_3$  que não sofreu decomposição.

Dados: PA: Ca = 40; O = 16; C = 12

- (A) 100 g
- (B) 200 g
- (C) 300 g
- (D) 400 g
- (E) 500 g

33ª Questão. Calcule o volume de água que deve ser adicionado a 2 L de uma solução de ácido sulfúrico a 5 molar (mol/L) a fim de diluí-la a uma solução a 2 molar (mol/L) do mesmo ácido. Despreze quaisquer efeitos de contração de volume nas soluções.

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

34ª Questão. 400 g de uma solução de  $\text{NaOH}$  a 50% em massa apresenta uma molalidade, escrita em mol/kg,

Dados: PA: Na = 23; O = 16; H = 1

- (A) maior que 40.
- (B) igual a 30.
- (C) igual a 25.
- (D) igual a 20.
- (E) menor que 10.

35ª Questão. No processo de produção de biodiesel por rota básica, a reação entre sebo e metanol é comumente catalisada por hidróxido de sódio. Neste processo, ocorre a formação de sabão como subproduto indesejável. Esta formação é devida à reação entre:

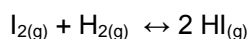
- (A) a gordura e a base.
- (B) o álcool e a base.
- (C) a gordura e o álcool.
- (D) o álcool e o óleo mineral.
- (E) o óleo mineral e a base.



36ª Questão. A pilha formada pelos metais zinco e prata pode ser escrita como  $\text{Zn} / \text{Zn}^{2+} // \text{Ag}^+ / \text{Ag}$ . Sabendo-se que a prata apresenta menor potencial de oxidação do que o zinco, assinale a alternativa **correta**:

- (A) O zinco é catodo e sofrerá a deposição.
- (B) O zinco é anodo e sofrerá a corrosão.
- (C) O zinco é catodo e sofrerá a corrosão.
- (D) A prata é catodo e sofrerá a corrosão.
- (E) A prata é anodo e sofrerá a corrosão.

37ª Questão. Sejam  $K_p$  e  $K_c$  as constantes de equilíbrio expressas em termos de pressões parciais e concentrações molares, respectivamente. Para a reação



pode-se afirmar que:

- (A)  $K_p > 0$  e  $K_c = 0$
- (B)  $K_p = 0$  e  $K_c > 0$
- (C)  $K_p < K_c$
- (D)  $K_p = K_c$
- (E)  $K_p > K_c$

38ª Questão. A oxidação enérgica de um alceno, utilizando  $\text{KMnO}_4$  em meio ácido, produziu propanona e ácido propanoico. O nome oficial do alceno em questão é:

- (A) Hexeno 3.
- (B) Ciclohexeno.
- (C) Ciclopenteno.
- (D) 2 metil hexeno 2.
- (E) 2 metil penteno 2.

39ª Questão. A reação entre fenol e ácido nítrico diluído forma como produtos:

- (A) somente meta-nitrofenol.
- (B) orto-nitrofenol e para-nitrofenol.
- (C) para-nitrofenol e meta-nitrofenol.
- (D) orto-nitrofenol e meta-nitrofenol.
- (E) somente meta-aminofenol.

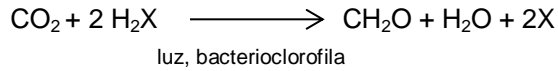


40ª Questão. O biogás é obtido a partir da decomposição de material orgânico na ausência de ar. Nesse processo, ocorre a reação de:

- (A) fermentação alcoólica.
- (B) fermentação metânica.
- (C) gaseificação.
- (D) oxidação.
- (E) pirólise.

## BIOLOGIA

**41ª Questão.** No século XX, o cientista belga van Niel propôs que a fotossíntese bacteriana poderia ser representada de forma sucinta a partir da equação abaixo:



Para as sulfobactérias, que realizam um tipo especial de fotossíntese denominado fotorredução ou fotossíntese bacteriana, a letra X da equação acima pode ser corretamente substituída por qual dos elementos químicos a seguir?

- (A) O
- (B) C
- (C) S
- (D) Cl
- (E) N

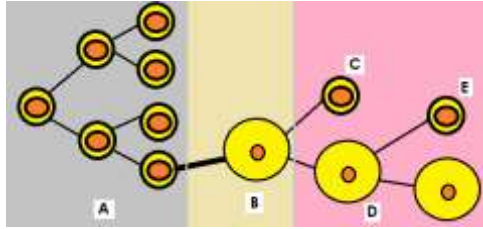
**42ª Questão.** Em um ecossistema, organismos relacionam-se entre si de diversas maneiras. Em algumas relações, ocorre ganho e em outras ocorre perda ou prejuízo. Essas relações ocorrem entre indivíduos da mesma espécie ou de espécies diferentes. A tabela abaixo traz algumas das relações ecológicas interespecíficas. Considere que o símbolo + representa efeito benéfico, 0 representa neutralidade e – representa efeito prejudicial.

Tipo de relação ecológica	Efeito sobre a espécie A	Efeito sobre a espécie B
Comensalismo	+	0
Lacuna I	+	+
Predação	Lacuna II	+
Parasitismo	–	Lacuna III
Lacuna IV	–	0

Aponte a alternativa que completa corretamente as lacunas I, II, III e IV, respectivamente:

- (A) Protocooperação, +, –, epifitismo.
- (B) Epifitismo, +, –, competição interespecífica.
- (C) Herbivoria, –, –, competição interespecífica.
- (D) Mutualismo, –, +, amensalismo.
- (E) Protocooperação, –, +, herbivoria.

43ª Questão. Observe o esquema abaixo, que representa a ovulogênese humana:



Se a letra E representar um segundo corpúsculo polar, é correto afirmarmos que:

- (A) todas as células representadas em A são ovócitos de primeira ordem.
- (B) há um ovócito de segunda ordem representado na letra C.
- (C) a ovogônia está representada em D.
- (D) ocorre meiose reducional em todas as células representadas em B, C, D e E.
- (E) a letra B é seguramente um ovócito de primeira ordem.

44ª Questão. O processo de diferenciação celular ocorre tipicamente em organismos pluricelulares. Sobre este importante evento biológico, foram feitas as afirmações a seguir:

- I. Em angiospermas, as células meristemáticas podem originar diversos tipos celulares, como os elementos de vaso e as células parenquimáticas, por exemplo.
- II. A diferenciação celular ocorre exclusivamente por mecanismos regulados pelo DNA celular, não havendo influência externa ou de outra origem.
- III. Células muito diferenciadas, como os neurônios ou os elementos de tubo crivado das angiospermas, são células com alto poder de diferenciação.
- IV. As células-tronco são também denominadas células totipotentes devido ao seu potencial de originar diferentes células que formarão os tecidos epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso no ser humano.

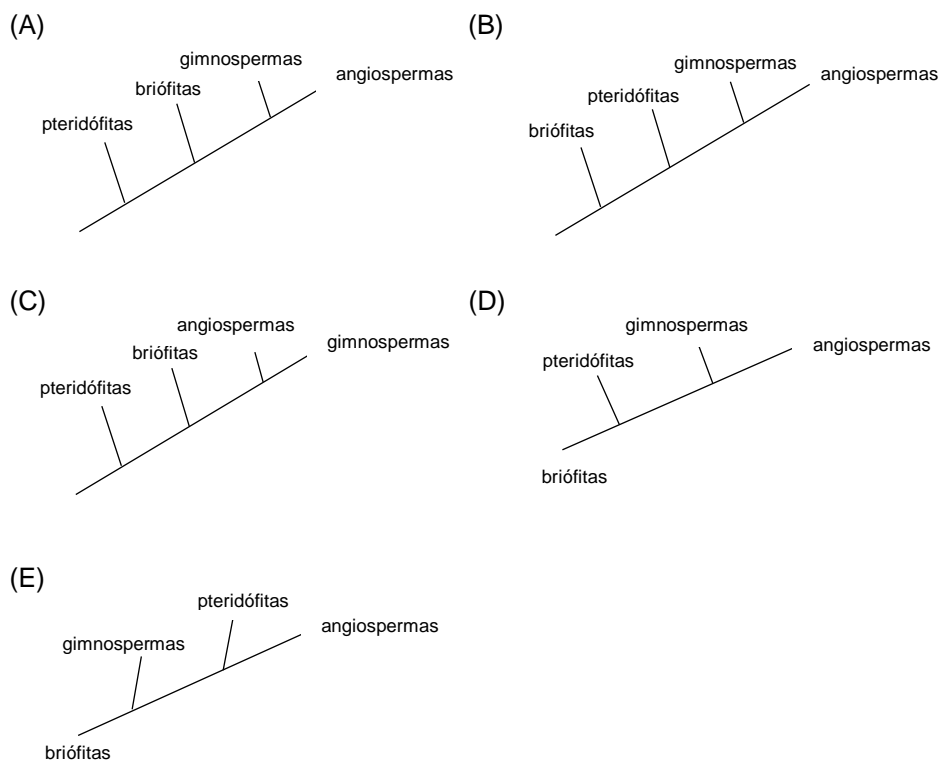
Assinale a alternativa **correta**:

- (A) Todas as afirmações estão corretas.
- (B) Apenas as afirmações II e III estão corretas.
- (C) Apenas as afirmações I e IV estão corretas.
- (D) Apenas as afirmações I, II e III estão corretas.
- (E) Nenhuma afirmação é correta.

**45ª Questão.** Na evolução dos mamíferos, ocorreu grande diversificação das estruturas envolvidas na apreensão de alimentos e digestão. Os mamíferos (I) possuem dentes com formatos diferentes e funções distintas, como o (II). Após a apreensão do alimento na boca, o alimento caminha pelo (III), sofrendo sucessivas alterações químicas até ser eliminado na forma de fezes. Exceto no grupo dos (IV), o trato digestório dos mamíferos termina no ânus. Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas I, II, III e IV, respectivamente:

- (A) heterodontes, gato, trato digestório, monotremados.
- (B) homodontes, tatu, intestino, marsupiais.
- (C) heterodontes, golfinho, esôfago, marsupiais.
- (D) homodontes, homem, estômago, placentários.
- (E) heterodontes, cão, reto, monotremados.

**46ª Questão.** Assinale a alternativa que apresenta um cladograma representativo da provável filogenia das plantas:

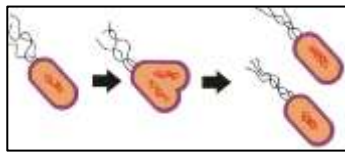


**47ª Questão.** O texto a seguir trata do funcionamento do sistema respiratório. Assinale a alternativa que traz a sequência correta das expressões marcadas com (I), (II) e (III).

O (I) é o órgão que controla o ritmo respiratório no corpo humano. Este órgão é estimulado por regiões das artérias (II) e aorta, as quais são sensíveis às variações da concentração de (III) circulante na corrente sanguínea.

- (A) bulbo, jugulares, oxigênio.
- (B) tronco encefálico, carótidas, dióxido de carbono.
- (C) cerebelo, carótidas, oxigênio.
- (D) bulbo, carótidas, dióxido de carbono.
- (E) cerebelo, jugulares, oxigênio.

**48ª questão.** Associe os seres vivos abaixo aos tipos de reprodução característicos de cada um deles:



(I)  
Bactérias em bipartição simples



(II)  
hidra com brotamento lateral



(III)  
caramujos ou caracóis em cópula

- (A) I = fragmentação celular, II = formação de gemas, III = reprodução sexuada do tipo hermafrodita.
- (B) I = esporulação, II = formação de broto lateral, III = cópula entre macho e fêmea.
- (C) I = divisão binária simples, II = formação de gemas, III = reprodução sexuada do tipo hermafrodita.
- (D) I = fragmentação celular, II = esporulação, III = reprodução sexuada do tipo fecundação cruzada.
- (E) I = divisão binária simples, II = formação de broto lateral, III = reprodução sexuada do tipo fecundação cruzada.

49ª Questão. Durante uma aula preparatória de cursinho pré-vestibular, uma aluna ficou chocada com as explicações do professor acerca da herança dos grupos sanguíneos. Ela tinha certeza de que era do tipo A+ e de que seu pai era O- e sua mãe, O+. A reação da aluna pode ser explicada porque:

- (A) se seu pai era negativo para o fator Rh e sua mãe era positiva, certamente ela deveria ser negativa.
- (B) a partir de dois genitores recessivos no sistema ABO não há probabilidade de haver descendentes naturais com um alelo I<sup>A</sup>.
- (C) a probabilidade de haver a expressão de i é de 75% quando ambos os genitores tem alelos ii.
- (D) a probabilidade de haver a expressão de I<sup>A</sup> é de 25% quando ambos genitores têm alelos ii.
- (E) não há interdependência entre os sistemas ABO e fator Rh.

50ª Questão. Um animal pseudocelomado, triblástico, protostômio e hematófago intestinal pode ser um:

- (A) turbelário, como por exemplo planária.
- (B) tremátoda, como por exemplo *Schistosoma mansoni*.
- (C) cestódeo, como por exemplo *Taenia solium*.
- (D) nematódeo, como por exemplo *Ancylostoma duodenale*.
- (E) hirudíneo, como por exemplo sanguessuga.

## HISTÓRIA E GEOGRAFIA

51ª Questão. Para responder à questão, leia a notícia veiculada pela Revista Época em 2010:

**Guerra de poderes - Assembleia Constituinte dominada por Hugo Chávez expande as atribuições, suspende o Congresso e assume o controle do Judiciário.**

*[...] Vários manifestantes e jornalistas ficaram feridos. Ninguém, ao menos abertamente, põe em dúvida a legitimidade da ANC (Assembleia Nacional Constituinte) nem sua atribuição de produzir a nova lei básica do país. O problema é que, instigados por Chávez, os constituintes se comportam como um comitê revolucionário que tivesse tomado o poder. "No momento agem como revolucionários jacobinos", diz Octávio Amorim Neto, cientista político brasileiro.*

*Modificado da Revista Época, 2010.*

O termo *jacobino* empregado na reportagem da revista é largamente utilizado fora do contexto original, que é o da Revolução Francesa no século XVIII. No contexto da Revolução Francesa, os jacobinos eram:

- (A) os deputados constituintes eleitos após a derrocada do Dezoito de Brumário e que assumiram posições de extrema esquerda.
- (B) os *sans-cullotes* termo de origem francesa que era utilizado para designar a elite do país, formada pela nobreza radical.
- (C) o grupo político mais moderado durante a Revolução Francesa. A maior parte de seus integrantes fazia parte da alta burguesia.
- (D) um grupo político de origem judaica que tomou posições radicais durante a Revolução Francesa. Faziam parte da pequena burguesia europeia da época.
- (E) uma associação política revolucionária criada durante a Revolução Francesa e que abrangia parte dos trabalhadores jornaleiros, os profissionais liberais e a pequena burguesia. Durante o processo revolucionário, foi assumindo posições cada vez mais radicais.

52ª Questão. Para responder à questão, leia o texto:

*Todos os cidadãos participavam das decisões, mas ser reconhecido como cidadão garantia uma posição extremamente privilegiada. "Em uma população de mais 300 mil habitantes, apenas 35 mil eram qualificados como cidadãos". As mulheres, os escravos, todos aqueles cujos pais não fossem cidadãos não possuíam cidadania. Todos os cidadãos eram membros da Assembleia, que constituía o corpo soberano da cidade-estado.*

Modificado de OLIVER, Martyn. *História Ilustrada da Filosofia*. São Paulo: Manole, 1998, p.11.

O sistema de governo do mundo antigo descrito no texto refere-se:

- (A) ao ostracismo.
- (B) à tirania.
- (C) à oligarquia.
- (D) à democracia.
- (E) à plutocracia.

53ª Questão. Em 1963, Martin Luther King liderou a Marcha sobre Washington, manifestação pacífica que reuniu cerca de 250 mil pessoas na capital dos Estados Unidos. Nesse protesto, ele pronunciou um dos mais famosos discursos políticos dos EUA: "Eu tenho um sonho" ("I have a dream"). O discurso de Martin Luther King e a Marcha sobre Washington tinham como objetivo:

- (A) a instituição de cotas raciais no país, com a criação da Comissão dos Direitos Civis.
- (B) apoiar grupos que defendiam a supremacia negra, como o *Black Power* e a organização *Nation of Islam*, que era liderada por Malcolm X.
- (C) o fim da discriminação racial e a promulgação da *Lei dos Direitos Civis*. Em 1964 essas leis puseram fim às segregações raciais em locais públicos e privados, permitindo aos cidadãos negros frequentar os mesmos ambientes e gozar dos mesmos direitos legais dos brancos.
- (D) apoiar o confronto armado contra a Ku Klux Klan (KKK), que propalava supremacia branca e defendia leis racistas.
- (E) defender uma conspiração comunista para desestabilizar o governo dos EUA.

54ª questão. Para responder à questão, leia o texto a seguir:

*[...] representou o fim do sistema oligárquico (ou de um domínio baseado no poder local com o predomínio dos grandes estados) e a constituição de um estado de compromisso entre as diferentes frações da classe dominante (ou a organização de um novo jogo de poder, em que as classes agrárias se veem obrigadas a aceitar a colaboração de outros grupos, formando um governo compósito).*

ABREU, L. A. *Um olhar regional sobre o Estado Novo*. Porto Alegre: Edipucrs, 2007, p.26.

O novo período que se iniciava na história brasileira a que se refere o texto é:

- (A) a era Vargas.
- (B) o tenentismo.
- (C) o coronelismo.
- (D) a política do café com leite.
- (E) a República Velha.

55ª Questão. Um país era considerado imperialista quando aumentava seu poder e riqueza, adicionando novos territórios sob seu controle de modo a obter vantagens comerciais e estratégicas. Faziam parte da cobiça europeia amplos territórios da África e da Ásia, onde estava a maior parte das matérias primas necessárias para a indústria. O aumento da concorrência e o desejo de ampliação destes impérios levaram a um aumento nos confrontos, que são uma das principais causas da (das):

- (A) ascensão do nazi-facismo.
- (B) Primeira Guerra Mundial.
- (C) Guerras Napoleônicas.
- (D) Guerra Franco-Prussiana.
- (E) Guerra do Pacífico.

56ª Questão. Para responder à questão, leia o texto a seguir:

*As grandes cidades, como São Paulo, Rio de Janeiro, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Belém, entre inúmeras outras no Brasil e nos países subdesenvolvidos, apresentam outros problemas ambientais também muito sérios que afetam a qualidade de vida de seus habitantes. As concentrações urbanas com alta densidade de edificações, a elevada impermeabilização do solo causada pela pavimentação das ruas e do calçamento e a colocação de pisos nos quintais, associada a poucas e pequenas extensões de áreas verdes, contribuem para acentuar o escoamento das águas pluviais [...].*

ROSS, J.L.S. (org.). *Geografia do Brasil*. São Paulo: Edusp, 2011, p.220.

O fenômeno descrito no texto está associado a um dos problemas ambientais das metrópoles brasileiras. Trata-se:

- (A) do efeito estufa.
- (B) da destruição da camada de ozônio.
- (C) da desertificação e perda dos recursos hídricos.
- (D) das enchentes urbanas.
- (E) do efeito Föhn.

57ª Questão. No mês abril deste ano, faleceu aos oitenta e sete anos a ex-primeira ministra britânica Margaret Thatcher. Conhecida como a *Dama de Ferro*, ela se notabilizou por defender e praticar um programa de privatizações que incluíram empresas importantes, tais como: British Telecom, British Airways, Rolls Royce e British Steel. No seu governo a inflação foi reduzida, mas o desemprego dobrou entre 1979 e 1980, gerando grandes protestos dos sindicatos. Sua posição firme contra as greves dos setores industriais e dos mineiros de carvão levaram ao fechamento em massa das minas e finalmente à privatização do setor. O *Thatcherismo* representou na política britânica a oposição a um modelo de Estado intervencionista, substituído por outro, com grande apego ao livre mercado e à iniciativa privada, que é conhecido como:

- (A) estatismo liberal.
- (B) liberalismo trabalhista.
- (C) nacional-socialismo.
- (D) conservadorismo nacionalista.
- (E) neoliberalismo.

**58ª Questão.** Para responder à questão, leia a reportagem a seguir:

*BRASÍLIA - O governo do Acre decretou, nesta terça-feira, situação de emergência nos municípios de Brasileia e Epitaciolândia, na fronteira com a Bolívia e o Peru.*  
*Jornal O Globo, 2013.*

A nacionalidade dos imigrantes ilegais que entram no país pela fronteira acreana, intermediados por *coiotes*, é predominantemente formada por:

- (A) refugiados das atividades das Farc (Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia).
- (B) refugiados do regime bolivariano da Venezuela.
- (C) refugiados haitianos que fogem da pobreza absoluta e das consequências do terremoto que afetou esse país há alguns anos.
- (D) brasiguaios repatriados do Paraguai.
- (E) cocaleiros bolivianos.

**59ª Questão.** Para responder à questão, interprete a tabela a seguir sobre a balança comercial de 2012 dos países selecionados:

BENS	País 1	País 2	País 3	País 4	País 5
EXPORTADOS (US\$)	2.048.940,000	1.546.826,200	290.692,739	242.293,927	529.256,000
IMPORTADOS (US\$)	1.817.800,245	2.335.374,200	490.202,066	228.376,772	368.990,500

Fonte: <http://elibrary-data.imf.org/Fundo Monetário Internacional, 2013>.

Os países 1, 2, 3, 4 e 5 são, respectivamente:

- (A) EUA, Índia, Brasil e Rússia e China.
- (B) China, EUA, Índia, Brasil e Rússia.
- (C) Índia, Brasil e Rússia, China e EUA.
- (D) Brasil, Rússia, China, EUA e Índia.
- (E) Rússia, China, EUA, Índia e Brasil.

**60ª Questão.** Para responder à questão, leia o texto a seguir:

*É impressionante a rapidez e o vigor com que as plantas [.....] emitem novos brotos logo após a queimada. Bastam poucas semanas para que o verde reapareça e substitua o tom cinza deixado pelo fogo. Entre as árvores, o barbatimão é um bom exemplo desta incrível capacidade regenerativa. No estrato herbáceo/subarbustivo, bastam alguns dias para que seus órgãos subterrâneos recomecem a brotar. Curiosamente, muitas de suas espécies iniciam o rebrotamento com a produção de flores.*

Leopoldo Magno Coutinho (Departamento de Ecologia Instituto de Biologia USP). Disponível em: <http://ecologia.ib.usp.br/>

A lacuna no texto assinalada entre colchetes deve ser preenchida com as palavras:

- (A) do Cerrado.
- (B) dos manguezais.
- (C) da Mata Atlântica.
- (D) das estepes gaúchas.
- (E) das restingas.