



**Centro Universitário da FEI**

**ENGENHARIA  
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

# **VESTIBULAR 1º/2012**

## **TURMA B**

**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. A velocidade de propagação de uma onda com comprimento de 20 cm e frequência 200 Hz é:

- (A) 10 m/s
- (B) 10 cm/s
- (C) 40 cm/s
- (D) 40 m/s
- (E)  $10\pi$  m/s

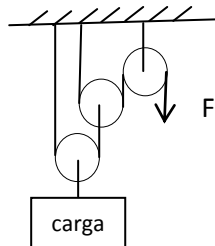
2ª Questão. Em uma competição de tiro ao prato, um prato de 300 g está disposto em um dispositivo vertical, junto a uma mola de constante elástica  $K = 1200 \text{ N/m}$  e comprimida em 30 cm. Quando a mola é liberada, o prato é impulsionado para cima. Qual é a máxima altura que o prato atinge a partir de sua posição inicial?

Obs: Desprezar a resistência do ar.

- (A) 18 m
- (B) 15 m
- (C) 12 m
- (D) 21 m
- (E) 24 m

3ª Questão. Nos portos, para carregar navios, os guindastes possuem um sistema de polias móveis para multiplicar a força, visto que as cargas a serem elevadas são muito pesadas. Um guindaste simples possui o esquema abaixo. Qual é a força que o motor deverá fazer para elevar uma carga de 1 tonelada?

- (A) 200 kgf
- (B) 100 kgf
- (C) 500 kgf
- (D) 750 kgf
- (E) 250 kgf



4ª Questão. O objetivo de um holofote é fornecer um feixe de raios de luz paralelos a partir da reflexão da luz emitida por uma fonte luminosa puntiforme (a lâmpada) colocada no foco de um instrumento ótico. Para isso, deve-se utilizar o seguinte instrumento ótico:

- (A) um espelho convexo.
- (B) um espelho côncavo.
- (C) um espelho plano.
- (D) uma lente convergente.
- (E) uma lente divergente.

5ª Questão. Um trem do metrô parte de uma estação acelerando a uma taxa constante de  $0,75 \text{ m/s}^2$  durante 40 segundos. Em seguida, os freios são acionados e imprimem ao trem uma aceleração constante de módulo  $1,0 \text{ m/s}^2$  até parar completamente em outra estação. Qual é a distância entre as duas estações?

- (A) 1 050 m
- (B) 900 m
- (C) 850 m
- (D) 800 m
- (E) 750 m

6ª Questão. Uma roda gigante de raio  $R = 20 \text{ m}$  começa a se mover ganhando velocidade a uma taxa constante de  $1,00 \text{ m/s}^2$ . Em um dado instante, um passageiro na periferia da roda possui velocidade  $5,88 \text{ m/s}$ . Neste instante, a aceleração total do passageiro vale, aproximadamente:

- (A)  $1,0 \text{ m/s}^2$
- (B)  $2,0 \text{ m/s}^2$
- (C)  $3,0 \text{ m/s}^2$
- (D)  $4,0 \text{ m/s}^2$
- (E)  $5,0 \text{ m/s}^2$

7ª Questão. Um relógio de pêndulo está adiantando 5 minutos a cada hora. Para acertarmos o relógio de tal forma que ele não adiante nem atrase, devemos:

- (A) aumentar a massa do pêndulo.
- (B) diminuir a massa do pêndulo.
- (C) aumentar o comprimento do pêndulo.
- (D) diminuir o comprimento do pêndulo.
- (E) nivelar o relógio.

8ª Questão. Um bombeiro foi chamado para uma ocorrência em que uma criança caiu em um poço. Ao chegar ao local, ninguém soube informar a profundidade do poço e ele não sabia se na viatura havia corda suficiente. Para não perder tempo, ele teve a ideia de calcular a profundidade do poço. Para isto, jogou uma pequena pedra e, com um cronômetro na mão, mediu o tempo entre a soltura da pedra e o barulho da pedra tocando na água. O tempo entre o início do movimento da pedra e o barulho retornar ao bombeiro foi de 2,067 s. Considerando-se  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , a velocidade do som 300 m/s e desprezando-se a resistência do ar, qual é a profundidade do poço?

- (A) 10 m
- (B) 20 m
- (C) 30 m
- (D) 40 m
- (E) 50 m

9ª Questão. Em uma porta corta fogo de aço, com 2 m de altura, as folgas na parte superior e inferior são as mesmas e valem 0,5 mm. Deseja-se que, a partir de certa temperatura, a porta emperre e não possa mais ser aberta, evitando assim que o fogo intenso atravessasse para a área de escape. Se o coeficiente de dilatação da porta é  $\alpha = 1,5 \cdot 10^{-6}/^\circ\text{C}$ , e se a porta está inicialmente a  $20^\circ\text{C}$ , qual é, aproximadamente, a máxima temperatura a que a porta pode ser submetida antes que emperre?

- (A)  $186^\circ\text{C}$
- (B)  $254^\circ\text{C}$
- (C)  $286^\circ\text{C}$
- (D)  $353^\circ\text{C}$
- (E)  $432^\circ\text{C}$

10ª Questão. Para a construção de um estádio novo para a Copa de 2014, estão sendo usadas vigas pré-moldadas de concreto de massa  $m = 5\,000 \text{ kg}$ . Estas vigas serão elevadas por guindaste desde o chão até a altura de 30 m, onde serão apoiadas sobre pilares pré-existentes. Qual é o trabalho que o guindaste deverá fazer para elevar cada viga?

- (A) 1,50 MJ
- (B) 2,00 MJ
- (C) 3,00 MJ
- (D) 0,75 MJ
- (E) 5,00 MJ

**11ª Questão.** Em um velódromo, um ciclista percorre  $\frac{1}{3}$  do trajeto de uma prova com velocidade escalar média  $V_m = 15 \text{ m/s}$  e no restante da prova sua velocidade escalar média se reduz em  $\frac{1}{3}$ . Qual é sua velocidade escalar média durante toda a prova?

- (A) 10,00 m/s
- (B) 12,50 m/s
- (C) 12,00 m/s
- (D) 12,25 m/s
- (E) 11,25 m/s

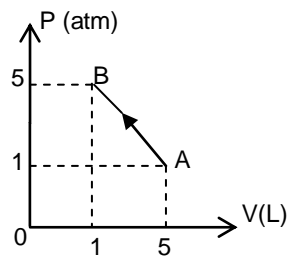
**12ª Questão.** Em um piso horizontal está disposta uma caixa de madeira de massa  $m = 500 \text{ kg}$ . Um trator deverá puxar a caixa a partir do repouso e depois arrastá-la com velocidade constante, por meio de um cabo de aço que é mantido na horizontal. Nestas condições, qual é a máxima força que o trator exercerá sobre a corda?

Dados: coeficiente de atrito estático entre a caixa e o piso  $\mu_e = 0,4$ ;  
coeficiente de atrito dinâmico entre a caixa e o piso  $\mu_d = 0,3$ .

- (A) 500 N
- (B) 1 000 N
- (C) 1 500 N
- (D) 2 000 N
- (E) 2 500 N

**13ª Questão.** A transformação AB realizada por um gás está representada no gráfico abaixo. Nestas condições, qual é o trabalho realizado pelo gás?

- (A) 10 atm.L
- (B) -8 atm.L
- (C) 8 atm.L
- (D) 12 atm.L
- (E) -12 atm.L



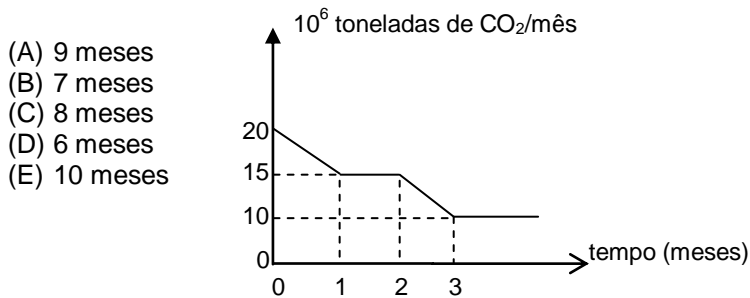
14ª Questão. Um sistema de resfriamento de água utilizado para pasteurização é composto de um reservatório onde são colocados 3 000 kg de gelo a 0 °C. Neste reservatório são despejados 5 000 L de água a 80 °C que foi utilizada no processo de pasteurização. Desprezando-se as perdas de calor para o reservatório e para o ambiente, qual é a temperatura da água após atingido o equilíbrio térmico?

Dados: calor latente de fusão do gelo  $L = 80 \text{ cal/g}$ ;  
calor específico da água  $c = 1,00 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ ;  
densidade da água  $\rho = 1\text{kg/L}$ .

- (A) 10 °C
- (B) 15 °C
- (C) 20 °C
- (D) 25 °C
- (E) 30 °C

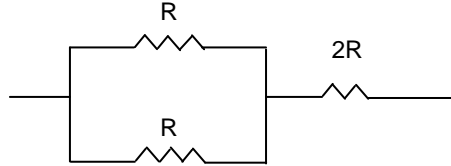
15ª Questão. Uma das causas de aquecimento global é a emissão de  $\text{CO}_2$  na atmosfera. Um Estado assinou um protocolo comprometendo-se a reduzir suas emissões de tal forma que sua meta é, no futuro, emitir no máximo 105 milhões de toneladas de  $\text{CO}_2$  a cada ano. Visando cumprir a meta antes do tempo, o governador pediu que esforços fossem feitos e medidas foram tomadas de tal forma que o que foi conseguido está representado no gráfico abaixo. A partir da data 0, quantos meses serão necessários para chegar a uma emissão de 105 milhões de toneladas de  $\text{CO}_2$ ?

Considere que a partir da data 3 a emissão seja constante.



16ª Questão. No circuito abaixo, qual é a resistência equivalente da associação dos três resistores?

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



17ª Questão. Um garoto do alto de um edifício de 25 m atira com seu estilingue uma pedra para cima com velocidade  $v = 20$  m/s. Quanto tempo após a pedra abandonar o estilingue ela chega ao solo?

Obs: Desprezar a altura do garoto.

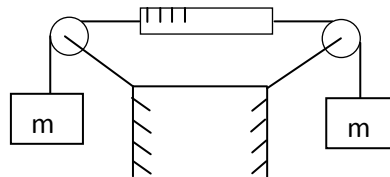
- (A) 8 s
- (B) 7 s
- (C) 6 s
- (D) 5 s
- (E) 4 s

18ª Questão. Quanto à resistência de um fio condutor, é correto afirmar que:

- (A) quanto maior o diâmetro, maior a resistência.
- (B) quanto maior a resistividade, maior a resistência.
- (C) quanto maior o comprimento, menor a resistência.
- (D) quanto menor o diâmetro, menor a resistência.
- (E) quanto menor a resistividade, maior a resistência.

19ª Questão. Um dinamômetro em equilíbrio possui duas massas iguais em suas extremidades, conforme indicação abaixo. Quando o dinamômetro está marcando 50 N, qual é o valor de cada massa?

- (A) 50 kg
- (B) 25 kg
- (C) 15 kg
- (D) 10 kg
- (E) 5 kg



20ª Questão. A força resultante sobre um corpo de massa  $m = 68,00$  kg é 207,196 N. Qual é a aceleração do corpo?

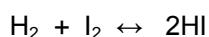
- (A)  $3,470$  m/s<sup>2</sup>
- (B)  $3,407$  m/s<sup>2</sup>
- (C)  $3,047$  m/s<sup>2</sup>
- (D)  $3,740$  m/s<sup>2</sup>
- (E)  $3,074$  m/s<sup>2</sup>

## QUÍMICA

21ª Questão. Na fabricação do nylon 6.6, são utilizadas como matérias-primas o ácido adípico e a hexametilenodiamina. Este tipo de reação é denominada:

- (A) polimerização.
- (B) copolimerização.
- (C) aminação.
- (D) neutralização.
- (E) aldolização.

22ª Questão. O sistema representado pela seguinte reação:



apresenta as seguintes concentrações após atingir o equilíbrio:

$\text{H}_2 = 0,3 \text{ mol/L}$ ,  $\text{I}_2 = 0,2 \text{ mol/L}$ ,  $\text{HI} = 0,6 \text{ mol/L}$ . A constante de equilíbrio  $K_c$  desse sistema será igual a:

- (A) 0,2
- (B) 1,0
- (C) 3,6
- (D) 4,2
- (E) 6,0

23ª Questão. Dispõe-se de 0,5 L de uma solução aquosa de NaCl a 6 molar. A partir dessa mistura, deseja-se preparar uma solução de NaCl a 2 molar, através da diluição com água. Para se conseguir isso, qual deve ser o volume final da solução, depois da diluição?

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

24ª Questão. Quantas moléculas aproximadamente estão presentes em 500 g de  $\text{CaCO}_3$ ?

Dadas as massas molares, em g/mol: Ca = 40; C = 12; O = 16

- (A)  $6,02 \times 10^{23}$
- (B)  $3,01 \times 10^{24}$
- (C)  $6,02 \times 10^{24}$
- (D)  $1,50 \times 10^{25}$
- (E)  $3,01 \times 10^{25}$

25ª Questão. Considere a reação de oxi-redução a seguir, não balanceada:



Sobre ela, foram formuladas as seguintes afirmações:

- I. Depois de se fazer o balanceamento da reação, os coeficientes estequiométricos do  $\text{HNO}_3$  e do  $\text{NO}$  ficam numa proporção de 4 para 1, respectivamente.
- II. O agente oxidante é o  $\text{HNO}_3$ .
- III. O agente redutor é o  $\text{Cu}$ .
- IV. O número de oxidação (NOX) do átomo de nitrogênio no  $\text{HNO}_3$  é igual a + 5.

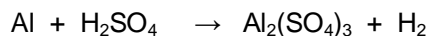
Estão **corretas** as afirmações:

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

26ª Questão. Entre os vários grupos apresentados abaixo, indicar a alternativa que contém somente grupos meta dirigentes:

- (A) -  $\text{NO}_2$ , -  $\text{COOH}$ , -  $\text{OCH}_3$ , -  $\text{CN}$
- (B) -  $\text{NH}_2$ , -  $\text{COOH}$ , -  $\text{OCH}_3$ , -  $\text{SO}_3\text{H}$
- (C) -  $\text{NH}_2$ , -  $\text{COOH}$ , -  $\text{COH}$ , -  $\text{SO}_3\text{H}$
- (D) -  $\text{NO}_2$ , -  $\text{COOH}$ , -  $\text{COH}$ , -  $\text{SO}_3\text{H}$
- (E) -  $\text{NO}_2$ , -  $\text{COOH}$ , -  $\text{OCH}_3$ , -  $\text{SO}_3\text{H}$

27ª Questão. Para se obter 112 L de gás hidrogênio nas condições normais de temperatura e pressão (CNTP), utiliza-se a seguinte reação não balanceada:



Dadas as massas molares, em g/mol: Al = 27; S = 32; H = 1; O = 16

A massa de Al que deve ser alimentada no processo está compreendida entre:

- (A) 10 a 50 g
- (B) 60 a 100 g
- (C) 110 a 150 g
- (D) 160 a 200 g
- (E) 210 a 250 g

28ª Questão. Considere um processo que é atualmente utilizado na despoluição de rios e lagos e que consiste na injeção de bolhas de ar na água. Essas bolhas aderem à superfície das impurezas sólidas em suspensão na água, tornando-as mais leves e possibilitando que flutuem, sendo posteriormente retiradas. Esse processo recebe o nome de:

- (A) flutuação.
- (B) floculação.
- (C) aeração.
- (D) oxidação.
- (E) flotação.

29ª Questão. O nome dos compostos  $H_2SO_4$ ,  $Mg(OH)_2$ ,  $Cu_2S$  e  $Al_2O_3$  são, respectivamente:

- (A) ácido sulfônico, hidróxido de manganês, sulfeto de cobre II e óxido de alumínio.
- (B) ácido sulfuroso, hidróxido de manganês, sulfeto de cobre II e óxido de alumínio.
- (C) ácido sulfúrico, hidróxido de manganês, sulfeto de cobre II e óxido de alumínio.
- (D) ácido sulfúrico, hidróxido de magnésio, sulfeto de cobre II e óxido de alumínio.
- (E) ácido sulfúrico, hidróxido de magnésio, sulfeto de cobre I e óxido de alumínio.

30ª Questão. Qual alternativa abaixo apresenta somente óxidos moleculares?

- (A)  $H_2O$ ,  $SO_2$ ,  $NO$
- (B)  $H_2O$ ,  $N_2O$ ,  $K_2O$
- (C)  $H_2O$ ,  $SO_2$ ,  $CaO$
- (D)  $SO_2$ ,  $N_2O$ ,  $K_2O$
- (E)  $H_2O$ ,  $BaO$ ,  $K_2O$

31ª Questão. Em um reator, foram carregados 200 g de carbonato de cálcio. O reator foi fechado e aquecido, sendo obtidos como produtos o óxido de cálcio e o dióxido de carbono, com conversão completa do reagente. O número de mols total de produtos obtidos é:

Dadas as massas molares, em g/mol: Ca = 40; C = 12; O = 16

- (A) 32
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 4
- (E) 2

32ª Questão. Quais tipos de ligações atômicas estão presentes na molécula de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )?

- (A) 4 ligações covalentes e 2 ligações iônicas.
- (B) 4 ligações iônicas e 2 ligações covalentes.
- (C) 3 ligações iônicas e 3 ligações covalentes.
- (D) 4 ligações covalentes coordenadas e 2 ligações covalentes.
- (E) 4 ligações covalentes e 2 ligações covalentes coordenadas.

33ª Questão. Quanto tempo levará para uma amostra radioativa de 20 g ser reduzida a 0,625 g, sabendo-se que o tempo de semi-desintegração é de 15 horas?

- (A) 45 horas
- (B) 60 horas
- (C) 75 horas
- (D) 90 horas
- (E) 105 horas

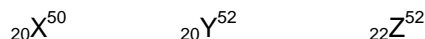
34ª Questão. O sabão pode ser obtido como produto da reação entre:

- (A) um ácido graxo e um óleo.
- (B) um éster e um álcool etílico.
- (C) um ácido graxo e uma base.
- (D) um ácido mineral e uma base.
- (E) um ácido mineral e um óleo.

35ª Questão. Considere a adição de um soluto não volátil num determinado solvente. Em relação ao solvente puro, deve-se esperar que a temperatura de ebulição, a temperatura de solidificação e a pressão de vapor da solução apresentem, respectivamente:

- (A) aumento, aumento e aumento.
- (B) redução, redução e redução.
- (C) aumento, redução e redução.
- (D) aumento, redução e aumento.
- (E) redução, aumento e aumento.

36ª Questão. Examinemos os átomos X, Y e Z:



Em relação a esses átomos, podemos afirmar que:

- (A) X e Y são isóbaros.
- (B) Y e Z são isótonos.
- (C) X e Z são isótopos.
- (D) X e Y representam o mesmo elemento químico.
- (E) Y e Z são isótopos.

37ª Questão. A configuração eletrônica, em camadas, para o cátion de cálcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ), que apresenta número atômico igual a 20 e número de massa igual a 40, é:

- (A) K = 2 , L = 8 , M = 8
- (B) K = 2 , L = 8 , M = 10
- (C) K = 2 , L = 8 , M = 18 , N = 12
- (D) K = 2 , L = 8 , M = 18 , N = 8
- (E) K = 2 , L = 8 , M = 30

38ª Questão. Observe os pares de moléculas abaixo:

- I. cis-1, 2 dicloro eteno e 1, 1 dicloro eteno
- II. trans-1, 2 dicloro eteno e 1, 1 dicloro eteno
- III. cis-1, 2 dicloro eteno e trans-1, 2 dicloro eteno

Os pares I, II e III apresentam, respectivamente, isomerias:

- (A) plana, plana e espacial.
- (B) espacial, espacial e plana.
- (C) plana, plana e óptica.
- (D) óptica, óptica e espacial.
- (E) plana, espacial e óptica.

39ª Questão. Os sais conduzem energia elétrica:

- (A) somente no estado sólido.
- (B) dissolvidos em água.
- (C) somente no estado líquido.
- (D) somente dissolvidos em água.
- (E) somente no estado gasoso.

40ª Questão. Uma solução aquosa de nitrato de sódio ( $\text{NaNO}_3$ ) é preparada adicionando-se 170 g de  $\text{NaNO}_3$  em 500 g de água. Sabendo-se que a densidade dessa solução é de 1,5 g/mL, sua molalidade:

Dadas as massas molares, em g/mol: Na = 23; N = 14; O = 16; H = 1

- (A) será maior do que 10 molal.
- (B) estará entre 4,4 e 9,8 molal.
- (C) será igual a 4,4 molal.
- (D) estará entre 3 e 4,4 molal.
- (E) será menor do que 3 molal.

## BIOLOGIA

41ª Questão. Em galináceos são observados quatro tipos de cristas: ervilha, rosa, noz e simples. Quando aves homozigóticas de crista rosa foram cruzadas com aves de crista simples, obtiveram-se 75% de aves com crista rosa e apenas 25% com crista simples em F2. Do cruzamento de aves homozigóticas de crista ervilha com aves de crista simples foram obtidas 75% de aves com crista ervilha e apenas 25% com crista simples, também em F2.

Quando aves homozigóticas de crista rosa foram cruzadas com aves homozigóticas de crista ervilha, todos os descendentes F1 apresentaram um novo tipo de crista, o tipo noz. Na F2, produzida a partir do cruzamento de indivíduos F1, foi observado que, para cada 16 descendentes, nove apresentavam crista noz, três, crista rosa, três, crista ervilha e apenas um apresentava crista simples. Esses dados indicam que, na herança da forma da crista nessas aves, tem-se um caso de:

- (A) pleiotropia, em que quatro alelos de um loco estão envolvidos.
- (B) interação não epistática, os alelos de diferentes loci interagem na determinação de um só caráter.
- (C) epistasia dominante e recessiva.
- (D) herança quantitativa.
- (E) alelos múltiplos.

42ª Questão. Sobre os ácidos nucléicos, são feitas as seguintes afirmações:

- I. São macromoléculas de elevada massa molecular, que possuem ácido fosfórico, açúcares e bases púricas e pirimídicas em sua composição.
- II. Ocorrem em todas as células vivas e são responsáveis pelo armazenamento e transmissão da informação genética e por sua tradução, que é expressa pela síntese proteica.
- III. Encontram-se presentes no núcleo dos procariotos e dispersos no hialoplasma dos eucariotos.
- IV. Encontram-se normalmente organizados sob a forma de fita simples ou dupla.

Das quatro afirmações anteriores, são verdadeiras:

- (A) apenas a III e IV.
- (B) apenas a III.
- (C) apenas a I, II e IV.
- (D) apenas a I e II.
- (E) todas as afirmações são corretas.

43ª Questão. A tecnologia do DNA recombinante abriu novas perspectivas no melhoramento genético dos organismos. Essa técnica consiste na inserção de um segmento de DNA de uma espécie em outra e, para o seu desenvolvimento, diversas enzimas são utilizadas.

Na tecnologia do DNA recombinante, é **correto** afirmar que:

- (A) as enzimas de restrição realizam o mapeamento do segmento de DNA que será inserido no cromossomo.
- (B) os plasmídeos são proteínas importantes para unir as moléculas de DNA.
- (C) a enzima DNA ligase é importante para separar o DNA do cromossomo.
- (D) as enzimas de restrição são utilizadas para cortar a molécula de DNA.
- (E) o uso de plasmídeos diminui a eficiência das técnicas de manipulação do DNA.

44ª Questão. Um grupo de alunos do Centro Universitário da FEI recebeu de uma nutricionista a seguinte recomendação para uma dieta: ingerir diariamente uma porção de tubérculos, raízes tuberosas, folhas verdes, frutos do tipo baga. Qual das alternativas abaixo apresenta os vegetais que atendem à dieta indicada?

- (A) Batata-inglesa, cenoura, espinafre, caqui.
- (B) Beterraba, rabanete, couve-flor, morango.
- (C) Mandioca, cebola, couve, laranja.
- (D) Nabo, alho, brócolis, amora.
- (E) Batata-doce, alface, rúcula, acerola.

45ª Questão. Existe um grupo de seres vivos capaz de realizar a decomposição da matéria orgânica no meio ambiente. Esses seres são utilizados na fabricação de pães, bebidas, queijos e outros alimentos. Esse grupo de seres vivos é classificado como:

- (A) artrópodes.
- (B) fungos.
- (C) nemátodas.
- (D) poríferos.
- (E) metazoas.

46ª Questão. O vazamento de petróleo no Golfo do México, em abril de 2010, foi considerado o pior da história dos EUA. O vazamento gerou o aparecimento de uma extensa mancha de óleo na superfície do oceano, ameaçando a fauna e a flora da região. Estima-se que o vazamento foi da ordem de 800 milhões de litros de petróleo em cerca de 100 dias.

Os corais, espalhados por grande extensão de regiões tropicais dos oceanos e mares do globo terrestre, formam os recifes ou bancos de corais e vivem em simbiose com alguns tipos de algas. No caso do acidente no Golfo do México, o risco para os corais se deve:

- (A) à presença de substâncias tóxicas que aumentam a mortalidade dos peixes que servem de alimento para os corais.
- (B) ao aumento de ácido ascórbico liberado pelos pólipos juntamente com o óleo.
- (C) à redução na entrada de luz no oceano, que diminuiria a taxa de fotossíntese de algas, reduzindo a liberação de oxigênio e nutrientes que seriam usados pelos pólipos de corais.
- (D) à absorção de substância tóxica pelos pólipos dos cnidários, formados por colônias de protozoários que se alimentam de matéria orgânica proveniente das algas.
- (E) ao aumento de sua resistência ao óleo e, em consequência, à sobrevivência da espécie, o que levaria à competição pelo alimento.

47ª Questão. Um navio, ao atracar num porto, pode despejar a água de lastro armazenada em seus porões e espalhar espécies exóticas no ambiente, comprometendo espécies nativas por:

- (A) competição e inquilinismo.
- (B) competição e mutualismo.
- (C) parasitismo e protocooperação.
- (D) predatismo e parasitismo.
- (E) predatismo e competição.

48ª Questão. Assinale a alternativa que possui apenas vegetais com semente:

- (A) pinheiros, leguminosas e gramíneas.
- (B) avencas, bromélias e cactáceas.
- (C) samambaias, pinheiros e orquídeas.
- (D) bambus, hepáticas e gramíneas.
- (E) pinheiros, samambaias e musgos.

49ª Questão. Sabemos que diferentes biomas apresentam temperaturas variadas [*Planeta Terra: Ecossistemas*, 2008]. O homem, estando em um local de temperatura elevada, conseqüentemente terá sua temperatura corporal modificada. Para a regulação dessa temperatura, necessita de:

- (A) salivação.
- (B) hemorregulação.
- (C) expiração.
- (D) inspiração.
- (E) sudorese.

50ª Questão. Assinale a alternativa que apresenta apenas doenças virais que podem ser prevenidas pelo uso de vacinas:

- (A) tuberculose, hepatite B, difteria e meningite.
- (B) poliomielite, tétano, pneumonia e febre amarela.
- (C) sarampo, febre tifóide, coqueluxe e hepatite B.
- (D) poliomielite, rubéola, caxumba e sarampo.
- (E) difteria, tétano, coqueluxe e varicela.

## **HISTÓRIA E GEOGRAFIA**

**51ª Questão.** A Guerra Fria é o período histórico do século vinte em que duas superpotências da época, EUA e URSS, rivalizavam-se na busca da hegemonia planetária, porém, evitavam o confronto direto, na medida em que este poderia provocar um conflito nuclear. Entre os episódios mais marcantes na disputa pela hegemonia política, ideológica e militar que marcaram este período, assinale a alternativa **incorreta**:

- (A) a crise dos mísseis em Cuba em 1962.
- (B) criação da OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte) em 1949 e do Pacto de Varsóvia em 1955.
- (C) construção do Muro de Berlim por decisão do governo da URSS e da Alemanha Oriental em 1961.
- (D) corrida armamentista com a formação de grande arsenal de armas nucleares e de sistemas de defesa, destacando-se o programa "Guerra nas Estrelas" lançado pelo presidente Ronald Reagan.
- (E) elaboração de estratégias políticas e econômicas da Perestroika e da Glasnost pela União Soviética.

**52ª Questão.** Para responder à questão, leia os itens a seguir sobre as duas doutrinas políticas e econômicas que no século XIX se antagonizavam:

Doutrina I – Fundamentada no crescimento do mercado interno, no estabelecimento de barreiras protecionistas e no fim da escravidão.

Doutrina II – Fundamentada no liberalismo econômico, com abertura do comércio com base nas agro-exportações e uso da mão-de-obra escrava de origem africana como base da produção.

As características da doutrina I e doutrina II podem ser atribuídas *respectivamente* à (aos):

- (A) elite cafeeira paulista e à oligarquia canavieira nordestina.
- (B) princípios da política econômica dos estados do sul dos EUA e da oligarquia cafeeira paulista.
- (C) burguesia industrial paulista e à monarquia parlamentarista inglesa.
- (D) elite industrial mineira e à elite cafeeira paulista.
- (E) princípios da política econômica dos estados do norte dos EUA e dos estados do sul dos EUA.

53ª Questão. Para responder à questão, leia o trecho a seguir:

*As guildas dos artesãos bloqueavam com eficiência os que queriam exercer um ofício de outra maneira. Ninguém podia trabalhar numa cidade sem pertencer a uma guilda.*

Ken Follett. *Mundo Sem Fim*. Rio de Janeiro: Rocco, 2008, p.66.

As *guildas* a que se refere o texto eram:

- (A) organizações mafiosas da Sicília (no sul da Itália), típicas do final do século dezanove.
- (B) organizações sindicais que surgiram durante a Comuna de Paris em 1848.
- (C) corporações de ofício típicas da Baixa Idade Média.
- (D) grupos anarquistas inspirados nas ideias jacobinas que surgiram durante a revolução francesa.
- (E) comunidades hippies inspiradas na contra-cultura e nos movimentos revolucionários da década de sessenta do século vinte.

54ª Questão. *Pois o “eterno descanso da santidade” encontra-se no outro mundo; na Terra, o homem deve, para estar seguro de seu estado de graça, “trabalhar o dia todo em favor do que lhe foi destinado”. Não é, pois, o ócio e o prazer, mas apenas a atividade que serve para exaltar a glória de Deus, de acordo com a inequívoca manifestação da sua vontade.* (Max Weber)

Neste texto é possível identificar princípios relacionados com:

- (A) o idealismo e a usura.
- (B) a ética protestante e o capitalismo.
- (C) a ética calvinista e o fauvismo.
- (D) o positivismo e o monetarismo.
- (E) o ateísmo e o capitalismo.

55ª Questão. No final do período medieval, parte da burguesia europeia emergente passou a apoiar a centralização do poder nas mãos dos monarcas, em detrimento da nobreza, como forma de garantir privilégios e interesses econômicos, como o do comércio. Esta centralização, que está na origem dos Estados-nações, não ocorreu de forma homogênea em toda a Europa. Assinale a alternativa que indica o país onde o processo de centralização ocorreu em primeiro lugar:

- (A) Alemanha
- (B) Itália
- (C) Holanda
- (D) Portugal
- (E) Bélgica

**56ª Questão.** Para responder à questão, interprete o mapa a seguir:



As áreas preenchidas na cor cinza no mapa correspondem:

- (A) à bacia hidrográfica do Paraguai e do São Francisco.
- (B) à bacia hidrográfica do Paraná e do Araguaia-Tocantins.
- (C) ao bioma de cerrado e da caatinga.
- (D) à vegetação do Complexo do Pantanal e da Caatinga.
- (E) às áreas de mais baixa densidade populacional do país.

**57ª Questão.** Sobre a demografia brasileira, assinale a alternativa **incorreta**:

- (A) A taxa de fecundidade da população brasileira vem caindo consideravelmente há várias décadas. Este declínio é um dos mais rápidos e intensos observados entre os países mais populosos do mundo.
- (B) O Brasil é um dos países mais populosos do mundo, sendo suplantado atualmente apenas pela China, Índia, Estados Unidos e Indonésia.
- (C) Apesar de uma melhora na distribuição da população brasileira pelo território nas últimas décadas, a densidade demográfica nas cinco macro-regiões brasileiras ainda é heterogênea.
- (D) A única região brasileira onde a população rural ultrapassa a população urbana no país é a Região Norte.
- (E) O Brasil é hoje um país predominantemente urbano, de acordo com as últimas estatísticas populacionais, pois mais de oitenta por cento da população brasileira vive nas cidades.

58ª Questão. De acordo com o IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), a população de idosos no Brasil chegará a 20 milhões até 2030, o dobro da população atual. Além disso, o Brasil será o quarto país com maior crescimento no número de idosos até 2030, perdendo apenas para a China, Índia e Estados Unidos. Os motivos para o crescimento da população idosa podem ser atribuídos:

- (A) ao aumento da População Economicamente Ativa (PEA).
- (B) ao aumento da taxa de natalidade e à redução da taxa de mortalidade.
- (C) à queda da taxa de natalidade e ao aumento da expectativa de vida.
- (D) à melhora da qualidade de vida no país e ao alargamento da base da pirâmide etária brasileira.
- (E) ao aumento da taxa de fecundidade e à redução da mortalidade infantil.

59ª Questão. O site Wikileaks, que tem como fundador o australiano Julian Paul Assange, ficou conhecido em 2010 por revelar milhares de documentos diplomáticos confidenciais do Departamento de Estado dos EUA. Uma mensagem da Secretaria de Estado dos EUA à embaixada americana em Assunção relatou a preocupação do governo americano da época, com a suposta presença de organizações como Al Qaeda, o Hizbollah e o Hamas na tríplice fronteira (entre Brasil, Argentina e Paraguai), o que nunca foi confirmado. Estas três organizações são, respectivamente:

- (A) uma organização paramilitar então chefiada por *Osama bin Laden*, uma milícia *fundamentalista islâmica xiita* sediada no Líbano e uma organização *palestina*, de orientação *sunita*, que governa a faixa de Gaza.
- (B) uma organização paramilitar *sediada no Afeganistão*, uma milícia *fundamentalista chechena* e uma organização *palestina xiita* que controla a faixa de Gaza.
- (C) um grupo paramilitar *iraquiano xiita*, uma milícia *fundamentalista saudita* e um grupo *paramilitar iraniano*.
- (D) uma milícia *fundamentalista iraniana*, uma organização *palestina* que controla a faixa de Gaza e uma organização *terrorista Líbia* que era controlada por Muammar al-Gaddafi.
- (E) uma organização terrorista *síria*, um grupo paramilitar *afegão* e uma organização *palestina* de orientação *sunita*, que comanda a faixa de Gaza.

60ª Questão. O *Chifre da África* é uma região do nordeste africano com pouca representatividade no cenário internacional, mas que esporadicamente ocupa grandes espaços na mídia internacional como cenário de:

- (A) disputas entre mulçumanos sunitas e xiitas pelo controle do petróleo abundante na região.
- (B) guerras civis, secas prolongadas e *epidemias* de fome.
- (C) disputas fronteiriças pelo controle do petróleo e por saídas para o mar.
- (D) terremotos e enchentes.
- (E) disputas entre tribos rivais pelo domínio das jazidas de ouro e diamantes que são abundantes na região.