



EMESCAM

Tradição e Conhecimento em Saúde

PROCESSO SELETIVO 2013/1 - CPS

PROVA 1

DURAÇÃO DA PROVA: 03 HORAS

Nome do Candidato: _____

Curso de Graduação em Medicina

— PROVA 1 —

1. ABRA ESTE CADERNO SOMENTE QUANDO AUTORIZADO.
2. Marque no cartão-resposta a letra correspondente ao seu gabarito colocado na parte inferior desta folha.
3. Assine a capa e a primeira folha deste caderno.
4. Veja se este caderno contém 50 questões; em caso contrário, solicite outro ao fiscal.
5. Ao receber seu cartão-resposta, verifique se o seu número de inscrição coincide com o número registrado no cartão-resposta; em caso contrário chame um dos fiscais.
6. É obrigatória a assinatura do candidato no cartão-resposta.
7. Ao receber o cartão-resposta, assine-o imediatamente, não deixe para depois. É de responsabilidade do candidato esta assinatura. A EMESCAM não se responsabilizará pelos cartões respostas não assinados.
8. Não amasse, não dobre, nem rasure o cartão-resposta.
9. Terminada a resolução da prova, preencha o cartão-resposta conforme instruções abaixo.
10. A marcação de mais de uma opção para uma mesma questão implica a perda desta questão.

MODELO DE PREENCHIMENTO DO CARTÃO-RESPOSTA

Nesta área do seu cartão-resposta marque a letra do seu gabarito que consta na parte inferior desta folha.

GABARITO

<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>	E	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	G	<input type="checkbox"/>	H	<input type="checkbox"/>	I	<input type="checkbox"/>	J	<input type="checkbox"/>	K	<input type="checkbox"/>	L
--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

Não rasure nem escreva nesta área do seu cartão-resposta; ela é de uso exclusivo do Centro de Processamento de Dados.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

No modelo

Questão 01 - C

Questão 02 - A

Questão 03 - C

<input checked="" type="checkbox"/>	01	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	26	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>	E
<input checked="" type="checkbox"/>	02	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	27	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>	E
<input checked="" type="checkbox"/>	03	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	28	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>	E

- O cartão-resposta do Processo Seletivo é semelhante ao cartão da loteria e terá leitura óptica.
- No modelo acima, onde aparecem algumas questões, exemplificamos como marcar as respostas nos quadrículos.
- A marcação das respostas deve **OBRIGATORIAMENTE** ser feita, com caneta esferográfica azul ou preta.
- O quadrículo correspondente à questão escolhida deve ser totalmente preenchido, evitando-se ultrapassar a linha que margeia a letra.
- A Comissão Coordenadora do Processo Seletivo da EMESCAM não se responsabilizará por problemas na leitura que advierem da marcação inadequada do cartão ou da utilização de material não especificado para tal.

AO ASSINALAR AS RESPOSTAS, PREENCHA TOTALMENTE O QUADRÍCULO. NÃO FAÇA UM X OU QUALQUER OUTRA MARCA.

Gabarito: **(D)**

CANDIDATO

- 1) **ASSINE O SEU CARTÃO-RESPOSTA.**
- 2) O candidato só poderá levar esta folha no período da tarde, destaque-a e entregue-a juntamente com a prova ao fiscal.
- 3) Você poderá usar todos os espaços vazios deste Caderno de Provas, para rascunho.

RASCUNHO DO CARTÃO-RESPOSTA (SÓ USE SE JULGAR NECESSÁRIO)

01	A	B	C	D	E	26	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E	27	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E	28	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E	29	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E	30	A	B	C	D	E
06	A	B	C	D	E	31	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E	32	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E	33	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E	34	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E	35	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E	36	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E	37	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E	38	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E	39	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E	40	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E	41	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E	42	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E	43	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E	44	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E	45	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E	46	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E	47	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E	48	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E	49	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E	50	A	B	C	D	E

— O CARTÃO-RESPOSTA só será distribuído 1h30min após o início da prova —

A responsabilidade sobre o CARTÃO-RESPOSTA é inteiramente sua.
NÃO HAVERÁ, em hipótese alguma, substituição do cartão-resposta.

NOTAS

- 1) As provas objetivas, devidamente gabaritadas, estarão disponíveis na Internet (www.emescam.br) hoje, a partir das 19h.
- 2) Dúvidas e/ou reclamações referentes às questões das provas deverão ser submetidas, por escrito, à CPS/EMESCAM no dia **26-11-2012, das 8 às 17h**, em pedido protocolado na Secretaria da EMESCAM.
- 3) O resultado desta etapa será divulgado em **28-11-2012, às 12h**, no quadro de avisos na EMESCAM e na Internet (www.emescam.br).

Nome do Candidato: _____

Biologia

(Questões de 01 a 25)

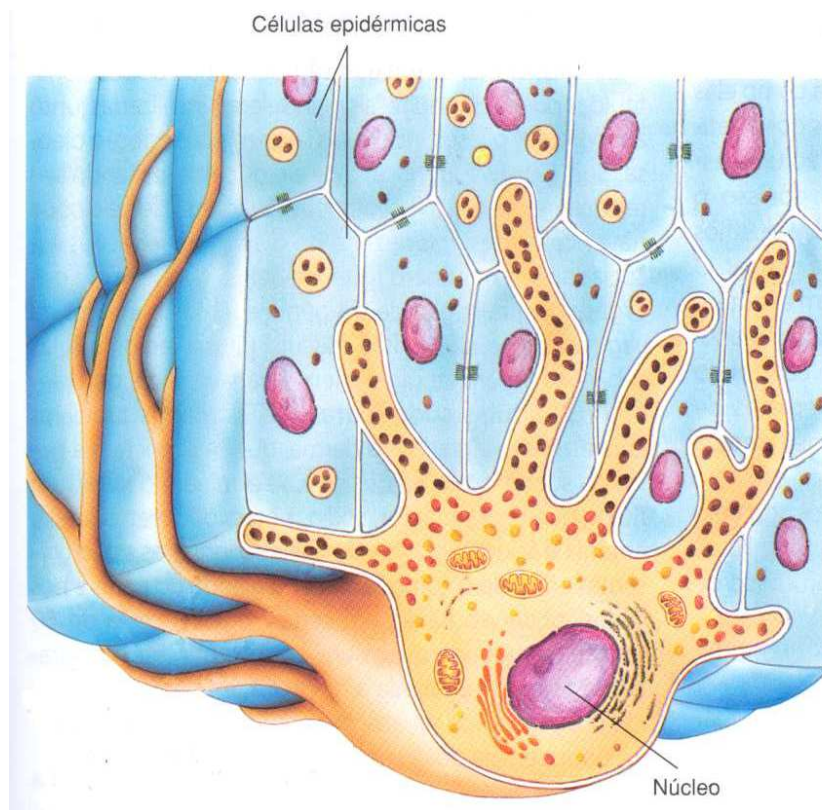
- 01 -** “Neandertais já usavam ervas medicinais”. Pesquisadores do Reino Unido, liderados pela arqueóloga Karen Hardy, da Universidade de York, analisaram o tártaro acumulado nos dentes fossilizados de um indivíduo dessa espécie e encontraram traços de camomila, mil-folhas e outras plantas que não puderam ser identificadas... A camomila é utilizada hoje na forma de infusão (chá) para acalmar os nervos. “**A Tribuna** - Ciência e Tecnologia - 21 de julho de 2012”. Acerca do *Homo neanderthalensis* pode-se afirmar que
- A) possuía volume craniano muito menor do que os seres humanos modernos, com a maior parte do volume do crânio concentrada na região occipital.
 - B) habitava a Europa e Oriente Médio e se extinguiu, aproximadamente, entre 30 mil e 27 mil anos atrás devido à chegada de populações de *Homo sapiens*.
 - C) sofreu irradiação para a Europa e oeste da Ásia a partir de linhagens asiáticas do hominídeo *Homo rudolfensis*, do grupo *erectus*.
 - D) as características físicas do *Homo neanderthalensis*, como o corpo e os membros longos e afilados, indicavam uma adaptação ao clima frio da Europa, na época em que lá viveram.
 - E) antecedeu o *Homo ergaster* cujas linhagens, na África, por volta de 200 mil anos atrás, possivelmente originou a espécie humana moderna, o *Homo sapiens*.
- 02 -** Qual das afirmativas a seguir descreve, corretamente, a relação existente entre a fotossíntese e a respiração celular?
- A) a fotossíntese ocorre somente em organismos autótrofos, enquanto a respiração celular ocorre somente em seres heterótrofos.
 - B) a fotossíntese utiliza a energia solar para converter compostos inorgânicos em orgânicos ricos em energia; a respiração celular degrada os compostos orgânicos para sintetizar ATP.
 - C) a fotossíntese envolve a oxidação da glicose, enquanto a respiração celular implica a redução do dióxido de carbono.
 - D) a função primordial da fotossíntese é utilizar a energia solar para sintetizar ATP; a da respiração celular é degradar o ATP para liberar energia.
 - E) a fotossíntese e a respiração celular ocorrem separadamente e em organelas especializadas; os dois processos não podem ocorrer ao mesmo tempo na mesma célula.
- 03 -** Procedeu-se a uma investigação em mamíferos na qual a composição do sangue foi comparada antes e depois de passar através de diferentes órgãos. Os dados obtidos mostraram um aumento tanto nos níveis de concentração de dióxido de carbono quanto nos produtos de digestão, mas uma diminuição nos níveis de oxigênio após passar através de um dos órgãos. Que órgão seria capaz de produzir tais resultados?
- A) pulmão.
 - B) rim.
 - C) intestino delgado.
 - D) pâncreas.
 - E) bexiga urinária.
- 04 -** Durante o crescimento de um tomateiro a partir da germinação de uma semente, a planta aumenta consideravelmente a sua biomassa. Quais dos seguintes materiais, obtidos do microambiente, são necessários para o crescimento e aumento da biomassa da planta?
- A) dióxido de carbono, aminoácidos e oxigênio.
 - B) água, nitratos e metano.
 - C) aminoácidos, vitaminas e água.
 - D) sais minerais, dióxido de carbono e água.
 - E) dióxido de carbono, nucleotídeos e água.

- 05 - A asma brônquica, mais comumente de natureza alérgica, se caracteriza por uma contração espasmódica da musculatura lisa dos bronquíolos com sensação de falta de ar e aumento do esforço respiratório. Em casos mais graves, pode haver acúmulo de gás carbônico no sangue, provocando uma coloração azulada da pele e das mucosas, caracterizando um episódio de
- A) icterícia
 - B) equimose.
 - C) dermatite.
 - D) cianose.
 - E) desidrose.
- 06 - Um cientista encontrou, em uma amostra de DNA, uma quantidade molar de 20% de guanina. Qual é a quantidade de timina existente na mesma amostra do ácido nucleico?
- A) 30%.
 - B) 20%.
 - C) 60%.
 - D) 40%.
 - E) 10%.
- 07 - Aos pacientes que recebem transplante de órgãos são administradas drogas imunossupressoras para minimizar o fenômeno da rejeição dos antígenos das células transplantadas. As drogas que combatem a rejeição atuam
- A) inibindo a produção de enzimas, pelas células transplantadas, que conduzem ao fenômeno da rejeição.
 - B) inibindo a proliferação e a ação dos linfócitos T citotóxicos (CD8+), responsáveis por destruir células transplantadas e infectadas por vírus.
 - C) promovendo a reparação das conexões dos vasos sanguíneos entre o órgão transplantado e o hospedeiro.
 - D) suprimindo a resposta imune, desenvolvida pelos linfócitos B, que reconhece moléculas estranhas nas células transplantadas.
 - E) como antibióticos para prevenir a infecção provocada por bactérias nas células do transplante.
- 08 - A presença de um dedo extra na espécie humana é rara, mas é devida a um gene dominante. Quando um dos membros de um casal é normal e o cônjuge possui um dedo extra, mas é heterozigoto para o referido caráter, qual é a probabilidade de a primeira criança, nascida do casal, ser normal?
- A) 100%.
 - B) 25%.
 - C) 50%.
 - D) 0%.
 - E) 75%.
- 09 - “Café cuspidor por bicho vale R\$ 900 o quilo”. À primeira vista, não dava para entender por que diabos aqueles grãos de café, meio gosmentos, surgiam amontoados sob as árvores... Algum animal ali da mata andava a chupar esses frutinhas adocicadas... Seu João Pagio Fiorezi... agachou-se e abriu os galhos mais baixos para espiar. “Esse é o café da cuíca”, disse pegando grãos sem casca nem polpa nas mãos. “**A Tribuna** - Economia - 23 de agosto de 2012”. A cuíca é um animal que abriga os seus filhotes, em período de aleitamento, no interior de uma bolsa de pele no abdome, sendo considerado um
- A) prototério.
 - B) eutério.
 - C) metatério.
 - D) quiróptero.
 - E) artiodáctilo.

- 10 - Você é um cientista forense e foi requisitado para identificar um pó branco e não rotulado, recolhido da cena de um crime. Como primeiro passo, você quer saber se o composto é polar ou não polar. Como você deveria proceder e como você interpretaria os seus achados?
- A) tentaria dissolver o pó em água; se ele não dissolver, trata-se de um composto polar.
 - B) tentaria incinerar o pó; se ele queimar, trata-se de um composto polar.
 - C) tentaria dissolver o pó em uma amostra de óleo; se ele dissolver, trata-se de um composto polar.
 - D) tentaria dissolver o pó em água; se ele não dissolver, trata-se de um composto apolar.
 - E) tentaria sublimar o pó; se ele gerar um produto gasoso, trata-se de um composto polar.
- 11 - O gene alelo que determina o nível normal de colesterol no sangue exerce dominância incompleta sobre o alelo que expressa a hipercolesterolemia (nível aumentado de colesterol no sangue). Se um indivíduo homocigoto recessivo se casa com uma mulher que é heterocigota, como se espera que ocorra a distribuição fenotípica dos descendentes do casal?
- A) 75% com nível de colesterol normal e 25% com colesterol severamente elevado.
 - B) 100% com nível de colesterol levemente elevado.
 - C) 50% com nível de colesterol levemente elevado; 25% com colesterol severamente aumentado e 25% com nível de colesterol normal.
 - D) 100% com nível de colesterol normal.
 - E) 50% com nível de colesterol levemente elevado e 50% com colesterol severamente aumentado.
- 12 - Por que um determinado agente patogênico se comporta, geralmente, como mais virulento em um novo *habitat*?
- A) os hospedeiros de novos ambientes não tiveram, ainda, a chance de se mostrarem resistentes ao agente patogênico, através da seleção natural.
 - B) o referido agente normalmente desenvolve formas mais eficientes de reprodução em novos ambientes .
 - C) as espécies de hospedeiros intermediários são mais móveis e, assim, introduzem mais agentes patogênicos em um novo *habitat* .
 - D) mais agentes patogênicos tendem a imigrar para novos ambientes.
 - E) novos ambientes possuem, quase sempre, áreas menores, de modo que a transmissão de um agente patogênico é facilmente realizada entre os hospedeiros.
- 13 - É comum, ao subir de carro uma montanha íngreme, sentir um desconforto na orelha média, provocado por uma diferença entre a pressão atmosférica, que diminui, e a pressão na orelha média que se torna relativamente maior. Para aliviar a sensação de "surdez" temporária, basta deglutir, mascar chicletes ou engolir saliva que o desconforto desaparece, em virtude da abertura de um canal que comunica a orelha média com a nasofaringe e é denominado
- A) tuba auditiva.
 - B) utrículo.
 - C) canal semicircular.
 - D) sáculo.
 - E) cóclea.
- 14 - Se um indivíduo expõe a pele diretamente aos raios solares, sem utilizar adequadamente um protetor solar, as queimaduras (eritemas) que surgem são provocadas, mais intensamente, pelos raios
- A) uvA.
 - B) infravermelhos.
 - C) gama.
 - D) uvB.
 - E) catódicos.

- 15 - Cortes histológicos de fígado, na espécie humana, revelam a presença de hepatócitos poliploides. O fenômeno da poliploidia representa
- A) cópias extras de um gene adjacentes em um mesmo cromossomo.
 - B) uma célula com sets completos extras de cromossomos.
 - C) um cromossomo que replicou o seu DNA, mas não se dividiu.
 - D) um fenômeno de inversão, mas que não inclui o centrômero.
 - E) múltiplos ribossomos aderidos à mesma molécula de RNA mensageiro.
- 16 - André, ao jogar *squash* com um amigo, escorregou no piso molhado, caiu, apoiando-se no solo com a mão espalmada e fraturou o osso escafoide, um dos ossos do pulso. André fraturou, então, um osso do (a)
- A) metacarpo.
 - B) tarso.
 - C) metatarso.
 - D) carpo.
 - E) falange.
- 17 - Em uma caverna na “Chapada dos Veadeiros” em Goiás, os cientistas identificaram uma doença bacteriana que provocou a morte de 1/3 de uma densa população de morcegos. Em relação ao ocorrido, pode-se afirmar que
- A) expressa o resultado de um crescimento exponencial.
 - B) caracteriza a superposição de dois nichos ecológicos.
 - C) ilustra a expressão de um fator nutricional limitante.
 - D) trata-se de um fator limitante que independe da densidade populacional.
 - E) trata-se de um fator limitante que depende da densidade populacional.
- 18 - Quando um determinado vírus provoca a morte da célula hospedeira, ao replicar o seu material genético no interior da mesma, diz-se que se trata de um ciclo
- A) lisogênico.
 - B) endocítico.
 - C) viroidal.
 - D) lítico.
 - E) lisossômico.
- 19 - Qual das manifestações orgânicas a seguir aconteceria com um indivíduo que joga uma longa partida de *basketball*, ao ar livre, em uma tarde muito quente?
- A) a liberação de hormônio antidiurético pela hipófise aumentaria.
 - B) a produção de tiroxina pela glândula tireoide diminuiria.
 - C) a pressão osmótica do sangue diminuiria.
 - D) o volume de urina produzido aumentaria.
 - E) a concentração de ureia na urina diminuiria.
- 20 - Se uma variedade de enzima **B** requer a participação do íon Mg^{2+} para catalisar a conversão do substrato **X**, pode-se considerar que o metal age como um (a)
- A) coenzima.
 - B) substrato.
 - C) apoenzima.
 - D) holoenzima.
 - E) cofator.

- 21 - Um aluno do ensino médio recebeu do seu professor a tarefa de construir um modelo em gesso, representando um fragmento de tecido, onde se destaca um tipo de célula com inúmeros prolongamentos citoplasmáticos, conforme exposto a seguir.



Trata-se de um (a)

- A) célula de Langerhans.
B) melanócito.
 C) célula de Merkel.
 D) neurônio.
 E) fibroblasto.
- 22 - Sarah, uma aluna que cursa pós-graduação na área de saúde, se propôs a examinar e filmar o fenômeno do deslocamento dos cromossomos, em uma célula vegetal meristemática, na fase da anáfase do ciclo celular. A sua escolha ideal por um aparelho deve ser de um microscópio
- A) óptico, devido ao seu limite de resolução ser maior do que a olho nu.
 B) eletrônico de transmissão por causa do seu alto poder de ampliação.
 C) eletrônico de varredura, porque o espécime a ser examinado está vivo.
D) óptico, porque o espécime a ser examinado está vivo.
 E) eletrônico de transmissão, devido ao seu grande poder de resolução.
- 23 - Ao órgão de natureza linfática, situado à esquerda na cavidade abdominal, com papel importante na destruição de hemácias envelhecidas e referido como “banco de sangue”, por conter uma quantidade apreciável de sangue no seu interior, denomina-se
- A) baço.
 B) fígado.
 C) cólon descendente.
 D) linfonodo.
 E) pâncreas.

- 24 - Um determinado dia pela manhã, você acorda com dor de garganta e o nariz escorrendo (coriza). Seu médico colhe uma amostra de secreção da sua garganta, envia para o laboratório e, no dia seguinte, liga, dizendo que receitar antibiótico não vai ajudar você a ficar melhor do mal-estar. Qual das alternativas é a razão mais justificada para a afirmação do médico?
- A) havendo esperado um dia, já é muito tarde para usar antibiótico.
 - B) você necessita de um antisséptico, e não de um antibiótico.
 - C) **você está infectado por um vírus.**
 - D) você precisa ser vacinado, e não tomar um antibiótico.
 - E) após um dia, as bactérias já sofreram mutação e já não estão sensíveis ao antibiótico.
- 25 - Segundo uma compilação de dados da **WCS** (*Wildlife Conservation Society*), baseada nos Estados Unidos, o Parque Nacional Madidi possui 11% das espécies de pássaros do mundo, 200 espécies de mamíferos, quase 300 tipos de peixes e 12 mil variedades de plantas. Os cientistas concluem que apenas 11 países no mundo possuem maior número de espécies de pássaros do que o parque Madidi. No total, são 1,1 mil espécies diferentes no parque boliviano. O parque nacional boliviano é um dos maiores destinos turísticos do país. “**A Tribuna** - Ciência e Tecnologia - 15 de setembro de 2012”. O texto citado se refere à (ao)
- A) sucessão ecológica.
 - B) **biodiversidade**
 - C) isolamento geográfico.
 - D) ecótone
 - E) ecese

Física e Matemática

(Questões de 26 a 40)

- 26 - O handebol é caracterizado como um esporte de alta intensidade e com contato físico entre os jogadores (LANGEVOORT et al., 2007). O alto potencial de ocorrência de lesões no handebol deve-se a fatores como: colisão entre jogadores, mudanças de direção, velocidade da bola e rigidez da superfície de contato (AKGUN et al., 2008).

Suponha que dois jogadores, de massas respectivamente dadas por 60 kg e 90 kg e velocidades 6 m/s e 4 m/s, correndo em sentidos opostos sofram uma colisão frontal perfeitamente inelástica de forma que ao final da colisão os dois fiquem em repouso. Podemos afirmar que a variação total de energia mecânica responsável pelas lesões sofridas por eles foi de:

- A) 1200 J.
- B) 1000 J.
- C) 1600 J.
- D) 1800 J.
- E) 1400 J.

[Adaptado de <http://www.fef.unicamp.br/ivcic/arquivos/41572921897.pdf>]

- 27 - O primeiro corredor duplamente amputado a participar em Jogos Olímpicos fez história. Oscar Pistorius, da África do Sul, a quem o mundo já se habituou a chamar *Blade Runner*, devido ao formato das próteses que usa nos membros inferiores, qualificou-se para a prova de 400 metros masculinos em Londres 2012.

As próteses usadas por ele são feitas de fibras de carbono e se deformam quando são pressionadas contra o chão e assim impulsionam o atleta para frente.

[Adaptado de <http://desporto.publico.pt/Londres2012/noticia/oscar-pistorius-faz-historia-em-londres-1557711> e de http://projetoeducascs.blogspot.com.br/2012_07_12_archive.html]



Analise as afirmações abaixo sobre a explicação física de seu êxito:

- (I) Ao pressionar a prótese contra o chão, ela se deforma armazenando energia potencial elástica, que depois é liberada impulsionando o atleta para frente, aumentando sua energia cinética.
- (II) Pela terceira lei de Newton da ação e reação, o atleta empurra o chão e este reage empurrando o atleta para frente.
- (III) A terceira lei de Newton não pode ser aplicada, pois sobre o atleta estão atuando forças externas.
- (IV) O êxito do atleta se deve à ausência do atrito entre as próteses de carbono e o chão.

Podemos afirmar que:

- A) Somente (I) e (II) estão corretas.
- B) Somente (I) e (IV) estão corretas.
- C) Todas as afirmações estão corretas.
- D) Todas as afirmações estão erradas.
- E) Somente (III) está errada.

- 28 - A tomografia por emissão de pósitrons, também conhecida pela sigla PET, é um exame da medicina nuclear que utiliza radionuclídeos que emitem um pósitron quando ocorre a desintegração, o qual é detectado para formar as imagens do exame. O pósitron é a antipartícula do elétron que possui carga igual a do elétron, porém positiva.

Suponha que um pósitron de carga e , massa m e velocidade v incide numa região com campo magnético uniforme B . Considere que o vetor velocidade é perpendicular ao vetor campo magnético. Qual dessas afirmações abaixo descreve corretamente a trajetória do pósitron:

- A) Ele se move em linha reta, pois não possui carga negativa.
- B) Ele se move em movimento circular uniforme com raio dado por $r = \frac{eB}{mv}$.
- C) Ele se move numa órbita elíptica de forma semelhante aos planetas no sistema solar.
- D) Ele é desacelerado com a taxa $a = -\frac{eB}{v}$ e atinge rapidamente o repouso.
- E) Ele é acelerado em movimento retilíneo uniformemente variado com taxa $a = \frac{B}{mv}$.

[Adaptado de http://pt.wikipedia.org/wiki/Tomografia_por_emiss%C3%A3o_de_positr%C3%B5es]

- 29 - A crioterapia é um grupo de diversas técnicas e procedimentos na fisioterapia no qual se aplicam baixas temperaturas em regiões locais ou gerais do corpo. Knight define crioterapia como a aplicação terapêutica de qualquer substância ao corpo que resulte em remoção do calor corporal, diminuindo, assim, a temperatura dos tecidos.

Num tratamento é necessário usar gelo para reduzir a temperatura corporal de uma parte do corpo lesionada de $36^{\circ}C$ para $34^{\circ}C$. Suponha que a temperatura inicial do gelo seja $-6^{\circ}C$ e que a água produzida pela sua fusão escoe e não participe das trocas de calor com o corpo. Despreze outras perdas de calor para o ambiente. Considerando os calores específicos

$c_{\text{gelo}} = 0,5 \frac{\text{cal}}{\text{g}^{\circ}C}$, $c_{\text{corpo}} = 1 \frac{\text{cal}}{\text{g}^{\circ}C}$ e o calor latente de fusão $L_{\text{gelo}} = 80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$, qual das afirmações

abaixo expressa corretamente a massa mínima de gelo necessária por unidade de massa corporal para realizar esse tratamento?

- A) $\frac{1}{83}$ kg de gelo por kg de massa corporal.
- B) $\frac{3}{83}$ kg de gelo por kg de massa corporal.
- C) $\frac{5}{83}$ kg de gelo por kg de massa corporal.
- D) $\frac{2}{83}$ kg de gelo por kg de massa corporal.
- E) $\frac{4}{83}$ kg de gelo por kg de massa corporal.

[Adaptado de <http://pt.wikipedia.org/wiki/Crioterapia>]

- 30 - O marca-passo é um dispositivo metálico de aplicação médica que tem o objetivo de regular os batimentos cardíacos. Isto é conseguido através de um estímulo elétrico emitido pelo dispositivo quando o número de batimentos em certo intervalo de tempo está abaixo do normal, por algum problema na condução do estímulo natural do coração pelos seus tecidos antes de atingir os ventrículos.

Qual das afirmações abaixo explica por que uma pessoa portadora de um marca-passo não pode ficar em regiões com campos magnéticos intensos?

- A) O Efeito Joule afirma que campos magnéticos geram calor nos materiais nele imersos.
- B) **Pela Lei da Indução de Faraday, se o fluxo magnético for variável numa região condutora, um campo elétrico é induzido gerando uma corrente elétrica que pode interferir no funcionamento do aparelho.**
- C) O campo magnético diminui a resistência elétrica do meio, interferindo nas correntes que atuam no marca-passo.
- D) Pela Lei de Lenz, o campo magnético externo transforma materiais isolantes em condutores impedindo o funcionamento do marca-passo.
- E) Somente marca-passos de ferro ou aço sofrem influência do campo magnético externo e podem ter o funcionamento alterado.

[Adaptado de <http://pt.wikipedia.org/wiki/Marca-passo>]

- 31 - A miopia é o distúrbio visual que acarreta uma focalização da imagem antes desta chegar à retina. Uma pessoa míope consegue ver objetos próximos com nitidez, mas os distantes são visualizados como se estivessem embaçados.

Uma receita médica indica que a miopia de uma pessoa aumentou de 1,5 graus para 2 graus. Qual das alternativas abaixo expressa aproximadamente a variação do módulo da distância focal da nova lente em relação à antiga?

- A) Aumentou 16,7 cm.
- B) Diminuiu 36,7 cm.
- C) Aumentou 36,7 cm.
- D) Diminuiu 56,7 cm.
- E) **Diminuiu 16,7 cm.**

- 32 - É conhecido que a densidade média do corpo humano é aproximadamente igual à da água, isto é, 1 g/cm^3 . Deste modo, algumas pessoas conseguem boiar na água com mais facilidade do que outras. Outro fator importante é a variação do volume corporal provocada pela respiração. Considere uma pessoa bem magra com densidade igual a $1,05 \text{ g/cm}^3$. Desprezando o peso do ar inspirado, qual deverá ser o aumento percentual do seu volume corporal gerado pela inspiração de ar tal que sua densidade fique exatamente igual à densidade da água?

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

- 33 - Num laboratório de química um pesquisador está interessado em descobrir a influência da dilatação térmica sobre os instrumentos de vidro. Para isso mediu a altura de uma proveta a temperatura ambiente de $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ usando uma régua de alumínio, obtendo $15,04\text{ cm}$. Em seguida, usando equipamentos de proteção adequados, colocou a proveta juntamente com a régua num forno na temperatura de $230\text{ }^{\circ}\text{C}$ e verificou que a proveta agora media $15,00\text{ cm}$ com essa régua aquecida. Sabendo-se que o coeficiente de dilatação linear do alumínio é $20 \times 10^{-6}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, podemos afirmar que o coeficiente de dilatação linear do vidro usado na proveta é exatamente igual a:

- A) $\frac{1}{15} \times 10^{-6}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.
 B) $\frac{1}{15,08} \times 10^{-6}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.
 C) $\frac{1}{15,16} \times 10^{-6}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.
 D) $\frac{1}{15,04} \times 10^{-6}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.
 E) $\frac{1}{15,12} \times 10^{-6}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

- 34 - No processo de respiração humana, o fluxo de ar através da traqueia, durante a inspiração e expiração, pode ser modelado pela função $R(t) = A \text{sen}(Bt)$. Suponha que o desempenho de um atleta seja dado pela função $D(R) = -R^2 + A^2$, sendo A e B constantes, t o tempo e R o fluxo de ar. A alternativa abaixo que expressa corretamente os instantes em que o desempenho é máximo é:

- A) $t = \frac{1}{B} \left(n + \frac{1}{2} \right) \pi$, sendo $n = 0, 1, 2, \dots$
 B) $t = \frac{1}{B} \left(\frac{2\pi}{3} + 2\pi n \right)$, sendo $n = 0, 1, 2, \dots$
 C) $t = \frac{1}{B} \left(\frac{4\pi}{3} + 2\pi n \right)$, sendo $n = 0, 1, 2, \dots$
 D) $t = \frac{1}{B} \left(\frac{\pi}{4} + 2\pi n \right)$, sendo $n = 0, 1, 2, \dots$
 E) $t = \frac{1}{B} n\pi$, sendo $n = 0, 1, 2, \dots$

- 35 - O pH de uma solução iônica pode ser obtido pela relação $y = \log[H^+]$, onde $[H^+]$ é a concentração de hidrogênio em íons-grama por litro de solução. Um bioquímico define um coeficiente que é função do pH dado por $K = y^2 + 2y + 1$. Podemos afirmar que a concentração de íons $[H^+]$ que anula o valor do coeficiente K , é:

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

36 - Num tratamento experimental uma grande dose (1 mL) de uma droga foi injetada num paciente. Observou-se que seu organismo usa ou elimina a cada 8 horas 50% da droga presente no corpo. Após 10 dias qual é a quantidade de droga que permanece no organismo?

- A) $\frac{1}{2^{30}}$ mL.
- B) 1 mL.
- C) $\frac{4}{2^{30}}$ mL.
- D) $\frac{3}{2^{30}}$ mL.
- E) $\frac{2}{2^{30}}$ mL.

37 - Três substâncias X, Y e Z, foram injetadas numa cobaia. Após certo tempo as taxas correspondentes a três hormônios F, G e H foram medidas. Sabe-se que essas taxas hormonais dependem das substâncias injetadas segundo as funções $F = X + 2Y + 3Z$, $G = 2X - Y$ e $H = 3Y - 2Z$. Num laboratório foram medidos os seguintes valores $F = 11$, $G = 6$ e $H = 4$. Com base nesses dados podemos afirmar que as quantidades de substâncias injetadas foram, respectivamente, X, Y e Z, iguais a:

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

38 - A cafeína tem ação central e periférica, podendo influir positivamente no raciocínio, concentração e metabolismo. Em 1927 um pesquisador fez um experimento com 60 indivíduos que foram submetidos a doses crescentes de cafeína. Esses indivíduos realizavam operações aritméticas cuja velocidade (y) aumentava linearmente com o logaritmo da dose. (Hernani Pinto de Lemos Júnior, *Vamos tomar café? Diagnóstico & Tratamento, julho/agosto/setembro 2007.*) Utilize os dados da tabela a seguir:

Velocidade das operações Aritméticas (y)	Dose de cafeína (x)
12	$2^{0,1}$
14	$2^{0,2}$
16	$2^{0,3}$
18	$2^{0,4}$
20	$2^{0,5}$

O modelo matemático construído pelo pesquisador é dado pela função $y = az + b$, sendo $z = \log_2 x$. Com base nesse tratamento os médicos passaram a utilizar um coeficiente definido por $C = xy$, que para os dados da tabela acima é dado pela função:

- A) $C = 5(\log_2 x^{2^x} + x)$.
- B) $C = 10(\log_2 x^{2^x} + x)$.
- C) $C = 10(\log_2 x^{2^x} - x)$.
- D) $C = 10(\log_2 x^x + x)$.
- E) $C = 5 \log_2 x^{2^x}$.

39 - Um medicamento em solução possui uma concentração de 10mg/mL. Num recipiente cilíndrico de raio 2 cm e altura 50 cm devem ser colocados 2g desse medicamento em solução. Assinale abaixo a altura do nível da solução quando colocada nesse recipiente.

A) $\frac{80}{\pi} \text{ cm}.$

B) $\frac{60}{\pi} \text{ cm}.$

C) $\frac{50}{\pi} \text{ cm}.$

D) $\frac{70}{\pi} \text{ cm}.$

E) $\frac{90}{\pi} \text{ cm}.$

40 - Considere a matriz $P = \begin{bmatrix} x & 1/4 & 4 \\ 1 & x & 0 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$. Assinale abaixo a alternativa que expressa corretamente os valores de x tal que o determinante de P seja positivo.

A) $S = \left\{ x \in \mathbb{R} / x > -\frac{1}{2} \text{ e } x < \frac{17}{2} \right\}.$

B) $S = \left\{ x \in \mathbb{R} / x < -\frac{1}{2} \text{ e } x > \frac{17}{2} \right\}.$

C) $S = \left\{ x \in \mathbb{R} / x < -\frac{1}{2} \text{ ou } x > \frac{17}{2} \right\}.$

D) $S = \left\{ x \in \mathbb{R} / x \leq -\frac{1}{2} \text{ ou } x > \frac{17}{2} \right\}.$

E) $S = \left\{ x \in \mathbb{R} / x < -\frac{1}{2} \text{ ou } x \geq \frac{17}{2} \right\}.$

Estudos Sociais

(Questões de 41 a 50)

- 41 - Sobre o movimento conhecido como “Revolta da Vacina” (Rio de Janeiro, 1904) é, correto afirmar, EXCETO:
- A) A “Revolta da Vacina” é considerada a primeira manifestação urbana de protesto popular, do período republicano.
 - B) O movimento foi acompanhado de manifestações de grupos intelectuais que consideravam a obrigatoriedade da vacinação um atentado contra as liberdades individuais.
 - C) A “Revolta da Vacina” foi um movimento popular em face ao avanço das doenças epidêmicas e à indiferença das autoridades para com as questões de saúde da população.
 - D) O movimento foi marcado pelo receio das classes populares contra os possíveis vexames, violações e abusos decorrentes da ação dos agentes de saúde, no esforço de impor a vacinação a todos os moradores da cidade.
 - E) O movimento de reação à lei da vacina obrigatória foi acentuado pelo descontentamento popular devido à carestia e ao desemprego.
- 42 - “ONU critica o embargo contra Cuba”. Uma das causas mais fortes e antigas das dificuldades econômicas de Cuba é o embargo econômico imposto pelos Estados Unidos da América, desde 1962.
- Sobre o país que sofre o Bloqueio podemos afirmar, EXCETO:
- A) O crescimento do turismo, os acordos com a Venezuela e o aumento da produtividade agrícola foram fatores que colaboraram para que o país pudesse atravessar um período de lenta recuperação de sua economia.
 - B) O embargo liderado pelos Estados Unidos aos produtos de Cuba, após a Revolução Cubana, fez com que o país estabelecesse relações comerciais predominantemente com um grupo de países, em especial os que pertenciam ao contexto socialista, entre as décadas de 1960 e 1980.
 - C) O governo de Barack Obama pressiona o governo cubano a mudar seu regime político, cobrando ações como liberação de prisioneiros políticos e garantia dos direitos humanos fundamentais, como condição para eliminação, entre outras, do bloqueio econômico.
 - D) O embargo dos Estados Unidos àquele país caribenho aconteceu porque Cuba, após a ascensão dos revolucionários ao poder tendo a frente Che Guevara e Fidel Castro, negou-se a pagar elevada dívida externa, rompendo com o Tratado do Atlântico Norte.
 - E) Embora com todas as dificuldades que tenha passado, os índices de analfabetismo de Cuba são muito baixos (0,2%), tal como ocorre nos países desenvolvidos.
- 43 - Dentre as características do “APARTHEID”, que vigorou na África do Sul, entre 1948 e início dos anos 90, destacou-se, EXCETO:
- A) Concessão de todos os direitos civis à população negra, porém com a interdição de seus direitos políticos.
 - B) Proibição de casamento entre brancos e negros.
 - C) Obrigação de declaração de registro de cor para todos os sul-africanos (branco, negro ou mestiço).
 - D) Proibição de negros no uso de determinadas instalações públicas (bebedouros, banheiros públicos, etc.)
 - E) Criação de um sistema diferenciado de educação para as crianças dos bantustões (bairros só para negros).

- 44 - A Revolução Gloriosa (1688-1689), na Inglaterra significou:
- A) A consolidação do poder do soberano, que podia suspender a execução das leis em caso de guerra.
 - B) Ascensão da burguesia ao poder direto, introduzindo no país o sistema parlamentarista no qual o "rei reina, mas não governa".
 - C) A diminuição do poder exercido pelo Parlamento.
 - D) O restabelecimento do poder dos reis católicos, durante várias décadas.
 - E) O desprestígio total da burguesia, que perdeu seus direitos adquiridos para a monarquia que passou a ter poderes ilimitados.

- 45 - O Relatório de Desenvolvimento Humano de 2009, preparado pela ONU, traz informações sobre posicionamentos de governos de países desenvolvidos quanto à imigração. Nesse relatório, consta que ao menos uma parte desses países reconhece o fato de que imigrantes não qualificados vêm contribuindo significativamente para suas sociedades.

Esse reconhecimento, contudo, difere das políticas de imigração atualmente adotadas pelos países ricos que, em geral:

- A) Querem evitar, principalmente, a entrada de imigrantes qualificados, pois acreditam que tais imigrantes possam ocupar os mais importantes postos de trabalho em detrimento da população local.
 - B) Querem receber, sem restrição, os imigrantes não qualificados, pois acreditam que tais imigrantes ocupam os postos de trabalho que são, em geral, recusados pela população local.
 - C) Têm restringido apenas a entrada de imigrantes qualificados, preocupados principalmente, com a perda de identidade cultural que tais imigrantes possam trazer.
 - D) Têm proibido totalmente a entrada de imigrantes, sejam eles qualificados ou não, preocupados com a diminuição do crescimento vegetativo da população, com a atual crise econômica que os atinge e com questões de xenofobia.
 - E) Têm adotado medidas mais restritivas de imigração, principalmente voltadas aos imigrantes não qualificados, acreditando que tais imigrantes possam aumentar o desemprego e diminuir o nível salarial da população local.
- 46 - A globalização pode ser descrita como um conjunto de transformações na ordem política e econômica mundial que vem acontecendo nas últimas décadas.

São manifestações características da Globalização, EXCETO:

- A) A redefinição das relações políticas, econômicas e culturais entre os países modifica o papel e o significado das fronteiras nacionais.
- B) A nova divisão internacional do trabalho permite que grandes conglomerados empresariais passem a exercer uma dominação crescente no setor industrial e de serviços.
- C) Em virtude do processo de globalização, as grandes corporações passam a ter maior mobilidade espacial e maior capacidade competitiva.
- D) É crescente a interligação e interdependência dos mercados financeiros em escala mundial.
- E) A globalização aumentou a força / influência do Estado-Nação como poder regulador da vida econômica e social dos países.

47 - Sobre as características geográficas da Bacia do rio São Francisco, podemos afirmar, EXCETO:

- A) O clima predominante na bacia do São Francisco é o tropical – o tropical semiárido é tropical úmido.
- B) A bacia hidrográfica do São Francisco está totalmente inserida na macrorregião geoeconômica do norte.
- C) O rio São Francisco nasce em Minas Gerais e banha os estados da Bahia, Pernambuco e Alagoas, desaguardo no Oceano Atlântico.
- D) A unidade do relevo presente na maior parte da bacia é a Depressão sertaneja do São Francisco.
- E) Apesar do rio São Francisco atravessar, em sua maior extensão, uma região sujeita ao fenômeno da seca, o rio é perene, pois suas nascentes, bem como seus principais afluentes, estão situados em regiões de chuvas regulares.

48 - De acordo com o IBGE, em 2010, aproximadamente 6% da população brasileira morava nos aglomerados “subnormais”, conceito que engloba uma grande diversidade de assentamentos urbanos irregulares, conhecidos como invasão, grota, favela, mocambo, palafita, entre outros. Sobre os aglomerados “subnormais”, considere as seguintes afirmativas:

- 1) As regiões metropolitanas, polos econômicos e de emprego, concentram mais de 70% dos aglomerados “subnormais” brasileiros.
- 2) Na maior parte dos casos, os aglomerados “subnormais” ocupam áreas menos propícias à urbanização (como várzeas de rios, encostas de grande declividade, etc.), que variam de acordo com as características do sítio urbano.
- 3) Na maior parte de casos, os aglomerados “subnormais” se distribuem de maneira homogênea pelo espaço urbano, nos municípios das Regiões Metropolitanas.

Assinale:

- A) Se todas estão corretas.
- B) Se apenas 1 e 2 estão corretas.
- C) Se apenas 1 e 3 estão corretas.
- D) Se apenas 2 e 3 estão corretas.
- E) Se apenas 1 está correta.

49 - Entre as consequências da Segunda Guerra Mundial que envolveu nações de todos os continentes, podemos citar:

- 1) Destruição do III Reich de Adolf Hitler.
- 2) Declínio das Nações da Europa.
- 3) Surgimento de duas superpotências: Estados Unidos e União Soviética.
- 4) Definição de duas facções em combate na guerra: países do Eixo (Alemanha, Itália e Japão e, os Aliados – (França, Reino Unido, Estados Unidos, União Soviética e China).

Assinale:

- A) Se apenas 2 e 3 estão corretas.
- B) Se apenas 1, 2 e 3 estão corretas.
- C) Se apenas 1, 2 e 4 estão corretas.
- D) Se todas estão corretas.
- E) Se apenas 1 e 2 estão corretas.

- 50 -** Simon Bolívar (1783-1830) foi um político e militar venezuelano, chefe das revoluções que libertaram a Venezuela, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia, do jugo dos colonizadores espanhóis. O começo do século XXI testemunhou um ressurgimento do nacionalismo populista burguês em grande parte da América Latina, onde os novos líderes se intitulam herdeiros do Movimento Boliviano.

Considere as afirmativas abaixo:

- 1) A eleição do presidente Hugo Chávez da Venezuela, a de Evo Morales na Bolívia e o retorno do ex-líder sandinista para o Equador, foram todos acompanhados de retórica nacionalista populista.
- 2) Dando continuidade à Cruzada de Bolívar contra a dominação estrangeira, o discurso de tais líderes locais é voltado contra a dominação imperialista (EUA), transmitindo a ideia que tais governos estão se orientando para a adoção de um novo tipo de socialismo. No entanto, em cada um desses países, o domínio do capital se mantém.
- 3) Nesse contexto, as lideranças políticas da Colômbia, Juan Manuel Santos e do México, Felipe Calderón, aliam-se aos Estados Unidos (EUA) e criticam o "Socialismo Bolivariano".

Assinale:

- A) Se apenas a 2 e 3 estão corretas.
- B) Se apenas a 2 está correta.
- C) Se todas estão corretas.**
- D) Se apenas a 1 e 2 estão corretas.
- E) Se apenas a 1 está correta.