



EMESCAM

Tradição e Conhecimento em Saúde

PROCESSO SELETIVO 2012/2 - 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	26
02	27
03	28
04	29
05	30
06	31
07	32
08	33
09	34
10	35
11	36
12	37
13	38
14	39
15	40
16	41
17	42
18	43
19	44
20	45
21	46
22	47
23	48
24	49
25	50

— 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.**

N O T A S

- 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 **25-06-2012, das 8 às 17h**, em pedido protocolado na Secretaria da EMESCAM.
- 3) O resultado desta etapa será divulgado em **27-06-2012, às 12h**, no quadro de avisos na EMESCAM e na Internet (www.emescam.br).

Nome do Candidato: _____

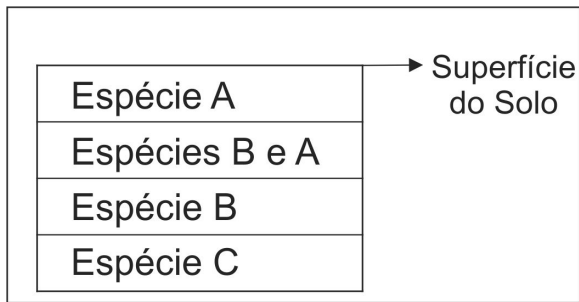
Biologia

(Questões de 01 a 25)

- 01 -** No Centro Médico NYU Langone dos Estados Unidos, foi descoberta uma proteína denominada SAMHD1, presente em algumas células do sistema imunitário, que impede o vírus da AIDS (SIDA) de se utilizar do material genético da célula infectada, inviabilizando, assim, a reprodução do agente viral. "A Tribuna - 20 de fevereiro de 2012".
- Acerca do vírus mencionado pode-se afirmar, **exceto**:
- A) apresenta como genoma duas moléculas de RNA de cadeia simples com pequeno número de genes.
 - B) **pode ser considerado uma variedade de vírus de cadeia + já que o RNA do seu genoma possui a mesma sequência de nucleotídeos que os RNAm por ele sintetizados.**
 - C) quando infecta a célula é capaz de transcrever uma sequência de nucleotídeos de DNA, a partir do RNA, utilizando uma enzima denominada transcriptase reversa.
 - D) reduz a capacidade do hospedeiro infectado de combater as infecções oportunistas mais comuns, porque destrói as células T CD4 (*helper*).
 - E) ao abandonar as células infectadas, os capsídios se acham envolvidos pela membrana celular, contendo glicoproteínas da célula hospedeira, originando vírions que irão penetrar em novas células.
- 02 -** Um paciente procurou o pronto socorro de urgência com um ferimento no tórax, provocado por uma faca, que ocasionou uma perfuração do seu pulmão esquerdo. Após transfixar a parede torácica e ao atingir o pulmão, a faca atravessou o (a)
- A) diafragma.
 - B) peritônio.
 - C) pericárdio.
 - D) **pleura.**
 - E) epicárdio.
- 03 -** A doença da "vaca louca" (doença de Jakob-Creutzfeldt), quando descrita, foi causada por um (a)
- A) vírus.
 - B) bactéria.
 - C) **prion.**
 - D) rickettsia.
 - E) clamídia.
- 04 -** As porções proeminentes da face, acima das bochechas, estão constituídas pelos ossos
- A) **zigomáticos.**
 - B) maxilares.
 - C) lacrimais.
 - D) nasais.
 - E) etmoidais.
- 05 -** De acordo com as pesquisas realizadas pela Universidade Estadual de Campinas, ao menos 40% da população brasileira apresenta algum desconforto causado pela ingestão de leite e seus derivados. A causa é a falta ou a produção insuficiente da enzima lactase, que catalisa a quebra da lactose (açúcar do leite) em dois produtos mais simples, a glicose e a galactose. Acerca da enzima citada, pode-se afirmar, **exceto**:
- A) **é sintetizada pelos polissomos livres no citoplasma e transferida ao complexo de Golgi, onde é endereçada e exocitada em vesículas para o meio extracelular.**
 - B) trata-se de uma enzima que está presente na região do glicocálice das células epiteliais prismáticas de revestimento do intestino delgado.
 - C) é sintetizada pelos polissomos aderidos ao retículo endoplasmático e transferida ao complexo de Golgi onde é segregada e endereçada ao meio extracelular.
 - D) atua diminuindo a energia de ativação necessária para que ocorra a reação entre as moléculas de água e o açúcar lactose sendo, por isso, considerada uma variedade de hidrolase.
 - E) é considerada uma dissacaridase, já que catalisa a degradação do açúcar lactose em dois monossacarídios (hexoses) isômeros.

- 06 -** Alguns bacteriófagos, ao infectarem uma bactéria, podem incorporar o seu material genético ao cromossomo bacteriano, caracterizando a formação de um provírus ou profago. Entretanto, para certos vírus, o DNA viral não se integra ao genoma da célula hospedeira, permanecendo livre e inativo no citoplasma quando, então, é denominado
- A) nucleossomo.
 - B) plasmossomo.
 - C) plasmídio.
 - D) cariossomo.
 - E) epissomo.
- 07 -** Um funcionamento inadequado dos linfonodos, localizados na região do pescoço, axila e virilha, poderá interferir no (a)
- A) mecanismo de filtração do excesso de glicose e aminoácidos que circulam com a linfa.
 - B) processo de filtração da linfa e possível retirada de partículas estranhas contidas nesse fluido corporal.
 - C) síntese e liberação de moléculas de proteínas que atuam no fenômeno da coagulação sanguínea.
 - D) fenômeno de retirada das proteínas que extravasam para os diversos tecidos e são transportadas pela linfa.
 - E) hemocaterese dos eritrócitos envelhecidos e, conseqüentemente, na indisponibilidade do ferro para a produção de novas hemácias pela medula óssea.
- 08 -** Em relação ao sistema nervoso central, assinale a alternativa **incorreta**:
- A) as partes do encéfalo e a medula espinhal se acham envolvidas pelas meninges, membranas de mielina, denominadas, de fora para dentro, dura-máter, aracnoide e pia-máter.
 - B) na substância cinzenta estão presentes inúmeros pericários (corpos) de neurônios.
 - C) o cérebro é dividido em dois hemisférios, direito e esquerdo, unidos entre si pelo corpo caloso.
 - D) o hipotálamo, localizado abaixo do tálamo, é uma área importante no controle da homeostase corporal, isto é, no ajuste do organismo às variações do meio externo.
 - E) o bulbo raquidiano, derivado do mielencéfalo, contém muitos centros importantes de controle das funções vitais, como o centro respiratório.
- 09 -** Um aluno, estudando em laboratório o ciclo de vida de uma angiosperma, observou que a célula-mãe do micrósporo possui 12 cromossomos. Logo, o número de cromossomos encontrados nas células do endosperma da mesma planta será de
- A) 6.
 - B) 12.
 - C) 18.
 - D) 24.
 - E) 36.
- 10 -** Um indivíduo procurou um médico, queixando-se de uma massa tumoral na região lateral da face, logo abaixo do pavilhão auricular. Após um exame minucioso da região, o médico informou que se tratava de um tumor benigno em uma glândula salivar. Assim, o doutor se referiu à (s) glândula (s)
- A) sublingual.
 - B) submandibular.
 - C) do palato mole.
 - D) parótida.
 - E) da faringe.

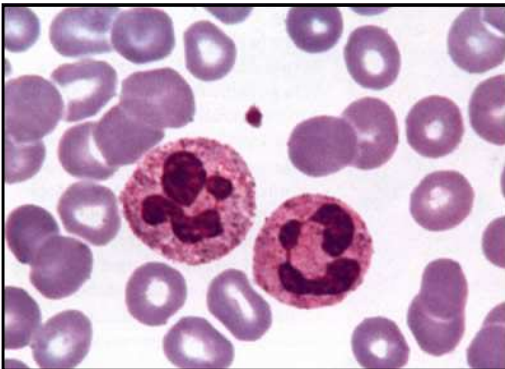
- 11 - O diagrama ilustrado a seguir representa uma secção de camadas de rocha sedimentar no estado de Nova Iorque e mostra a localização de fósseis de várias espécies intimamente relacionadas. De acordo com a teoria evolucionista correntemente aceita, qual é a mais provável afirmativa sobre as espécies A, B e C?



- A) a espécie B é mais abundante do que a espécie C.
 B) as espécies A e B são geneticamente idênticas.
 C) a espécie B descendeu da espécie A.
 D) a espécie B surgiu por mutação da espécie A.
 E) a espécie C existiu antes da espécie B.
- 12 - Uma ilha era habitada por uma espécie de esquilo voador. As cinzas de um vulcão próximo dizimaram a maior parte da vegetação, incluindo todas as árvores. Alguns esquilos sobreviveram e, recentemente, foi observado que esses animais se tornaram abundantes, vivendo entre as rochas e arbustos que agora cobriam a ilha. Nesta população, as membranas que permitem aos animais voarem, são muito pequenas para serem funcionais. A mais provável explicação para a mudança descrita é que
- A) um novo tipo de esquilo foi introduzido na ilha.
 B) como os esquilos não tinham mais chance de voar, as membranas atrofiaram.
 C) os pais não treinaram os esquilos jovens para voar, logo as membranas não se desenvolveram.
 D) a seleção natural não mais favoreceu aqueles animais que podiam voar.
 E) todos os esquilos que tinham habilidade para voar abandonaram a ilha.
- 13 - Assinale a afirmativa **incorreta** ao se comparar a estrutura microscópica e o comportamento contrátil das fibras musculares estriadas esqueléticas portadoras da miosina do tipo I (lentas) e miosina do tipo II (rápidas):
- A) as fibras do tipo I sofrem fadiga mais prontamente.
 B) as fibras do tipo I possuem mais mitocôndrias no citoplasma.
 C) as fibras do tipo II são mais eficientes para realizar exercícios de curta duração.
 D) as fibras do tipo I apresentam maior irrigação sanguínea.
 E) as fibras do tipo I possuem maior quantidade de mioglobina nos seus citoplasmas.
- 14 - Se, em um experimento, um pedaço de papel celofane é colocado entre a notocorda (corda dorsal) e o ectoderma suprajacente de um embrião jovem de rã, observar-se-á que
- A) não haverá prejuízo para o desenvolvimento do embrião.
 B) cessará o desenvolvimento embrionário.
 C) será originado um embrião sem sistema nervoso central.
 D) será constituído um embrião com dois tubos neurais.
 E) haverá interrupção da formação do celoma intraembrionário.
- 15 - Estabeleça a correlação **correta** entre o órgão e o respectivo epitélio de revestimento, cujas células mais superficiais são cuboides ou globosas e se tornam achatadas (pavimentosas) quando o órgão está distendido:
- A) pele - epitélio pavimentoso estratificado queratinizado.
 B) estômago - epitélio prismático simples.
 C) vagina - epitélio pavimentoso estratificado não queratinizado.
 D) bexiga urinária - epitélio de transição.
 E) útero - epitélio prismático simples.

- 16 - Durante o fenômeno de síntese de uma cadeia polipeptídica a partir de uma sequência de nucleotídeos de uma molécula de RNAm, apenas dois aminoácidos possuem somente um códon para tradução pela molécula do RNAt. Assinale-os:
- A) leucina e fenilalanina.
 - B) valina e arginina.
 - C) lisina e serina.
 - D) histidina e cisteína.
 - E) metionina e triptofano.
- 17 - A lesão do sistema nervoso, seguida de retardamento mental em uma criança, pode ser causada pela infecção de uma mãe grávida ao limpar recipientes domésticos com dejetos de gatos. Assinale o protozoário causador da manifestação descrita:
- A) *Trypanosoma cruzi*.
 - B) *Giardia lamblia*.
 - C) *Toxoplasma gondii*.
 - D) *Pneumocystis carinii*.
 - E) *Leishmania brasiliensis*.
- 18 - O uso incorreto e indiscriminado dos antibióticos tem selecionado plasmídios bacterianos que tornam as bactérias resistentes a esses fármacos. Uma bactéria com plasmídio F+ age como doadora de DNA para uma outra F- utilizando os *pili* que conectam as duas bactérias no fenômeno da
- A) transdução.
 - B) conjugação.
 - C) cissiparidade.
 - D) transformação.
 - E) gemulação.
- 19 - As imunoglobulinas (γ -globulinas), utilizadas no tratamento de algumas doenças infecciosas, podem ser obtidas em laboratório,
- A) a partir de bactérias e vírus inativados pelo formol.
 - B) por modificação na estrutura de moléculas de proteínas artificiais.
 - C) por extração a partir de estoques de plasma sanguíneo de indivíduos doadores de sangue.
 - D) a partir de extratos celulares obtidos dos linfócitos B quando ativados pelos plasmócitos.
 - E) por extração a partir do plasma sanguíneo de indivíduos na fase aguda de uma doença infecciosa.
- 20 - Você está conduzindo um experimento para testar a hipótese de que as vacas leiteiras podem fornecer mais leite se ouvirem música clássica durante a ordenha. Um grupo experimental de 20 vacas ouviu música clássica durante a ordenha e o leite dessas vacas foi coletado e mensurado. As 20 vacas do grupo-controle devem ter todas as condições ambientais e idênticas às do grupo experimental, **exceto** que
- A) elas deveriam ouvir música clássica com volume mais alto.
 - B) elas não deveriam ouvir nenhum tipo de música.
 - C) elas deveriam ouvir música clássica todo o tempo e não apenas durante a ordenha.
 - D) elas deveriam ouvir outra variedade de música, tipo sertaneja.
 - E) elas deveriam ser ordenhadas somente durante a noite.
- 21 - Imagine que em um determinado experimento, um fragmento completo da parede do estômago foi implantado, com sucesso, na derme da pele de um cão. A observação do comportamento das células do implante mostrou que a presença de alimento na cavidade do estômago do animal, provocava uma reação no fragmento, levando as células a secretar suco gástrico. Esse fato evidencia que a secreção do suco gástrico pelas células do implante se deveu à (ao)
- A) peristaltismo do estômago provocado pela presença do alimento.
 - B) inervação do implante pelo sistema nervoso entérico.
 - C) liberação de HCl pelas células parietais da mucosa do estômago.
 - D) liberação de pepsina pelas células principais da mucosa do estômago.
 - E) ação hormonal sobre as células do fragmento implantado.

- 22 - No osso compacto (haversiano) os osteócitos estão localizados no interior de lacunas da matriz óssea calcificada. Essas lacunas se comunicam umas com as outras, permitindo que as células possam receber nutrientes provenientes da corrente sanguínea. As comunicações entre as lacunas são denominadas
- A) canais de Havers.
 - B) canalículos ósseos.
 - C) canais medulares.
 - D) canais de Volkmann.
 - E) junções comunicantes.
- 23 - Durante a análise do comportamento bioquímico de duas variedades de citocromos com *potencial redox* $X = 0,06V$ e $Y = 0,23V$, extraídos de um fragmento da membrana mitocondrial interna de um inseto, espera-se que o
- A) citocromo X seja reduzido pelo citocromo Y.
 - B) citocromo Y oxide o citocromo X.
 - C) citocromo X ceda um elétron ao citocromo Y.
 - D) citocromo Y ceda dois elétrons ao citocromo X.
 - E) citocromo Y se reduza, e o citocromo X se oxide.
- 24 - Um gene alelo recessivo d é responsável por uma anomalia denominada distonia. Um homem que apresenta esta condição casa-se com uma mulher normal e um dos quatro filhos do casal apresenta a anomalia genética. Os possíveis genótipos do homem e da mulher são, respectivamente,
- A) Dd e DD .
 - B) ambos são dd .
 - C) dd e DD .
 - D) Dd e Dd .
 - E) dd e Dd .
- 25 - Um aluno documentou através de uma fotomicrografia óptica representada abaixo, com ampliação de $1200X$, um esfregaço (extensão) sanguíneo contendo vários glóbulos vermelhos, uma plaqueta e



- A) um neutrófilo e um eosinófilo.
- B) um neutrófilo e um basófilo.
- C) dois eosinófilos.
- D) dois basófilos.
- E) dois neutrófilos.

Física e Matemática

(Questões de 26 a 40)

Pressão Atmosférica = $10^5 \text{ Pa} = 760 \text{ mm} - \text{Hg}$

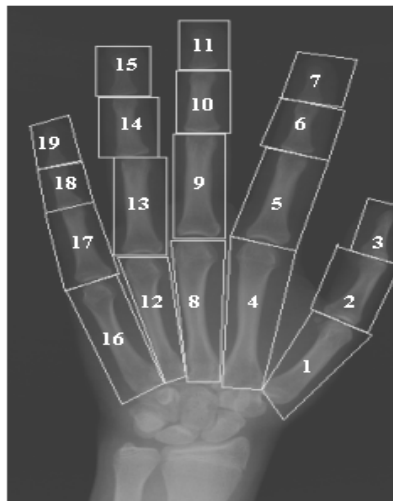
Densidade da água = $1 \text{ g} / \text{cm}^3$

Densidade do mercúrio = $14 \text{ g} / \text{cm}^3$

- 26 - O processamento de imagens digitalizadas de radiografias da mão possibilita a obtenção de diagnósticos computadorizados. A interpretação das características dos ossos permite o acompanhamento do processo de crescimento humano. Na figura a seguir são analisadas 19 áreas, as quais correspondem aos ossos das falanges e metacarpos.

Num cálculo aproximado, verificou-se que as áreas de cada dedo (A_1, A_2, A_3) , (A_4, A_5, A_6, A_7) , $(A_8, A_9, A_{10}, A_{11})$, $(A_{12}, A_{13}, A_{14}, A_{15})$, $(A_{16}, A_{17}, A_{18}, A_{19})$, apresentavam-se como cinco progressões geométricas diferentes com a mesma razão $\frac{1}{q}$,

sendo $q > 1$. Considere os seguintes dados referentes aos primeiros termos de tais progressões: $A_1 = 1u$, $A_4 = \frac{9}{5}u$, $A_8 = \frac{7}{5}u$, $A_{12} = \frac{6}{5}u$ e $A_{16} = \frac{8}{5}u$, sendo u uma unidade de medida apropriada. Qual das expressões abaixo expressa corretamente a soma de todas as dezenove áreas?



[Adaptado de http://www.abfm.org.br/rbfm/publicado/au_53_tra_21v8_rev.rtf]

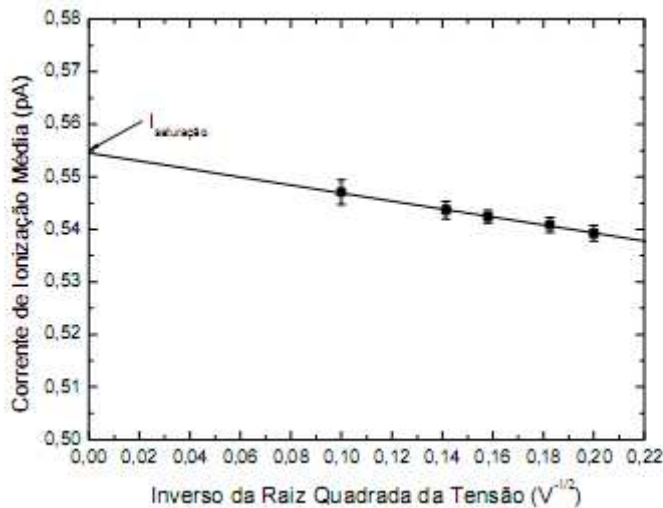
- A) $\frac{u(6 + q^2 - 7q^4)}{q^3(1 - q)}$;
- B) $\frac{u(6 + q - 7q^4)}{q^3(1 + q)}$;
- C) $\frac{u(6 + q - 7q^4)}{q(1 - q)}$;
- D) $\frac{u(6 + q - 7q^4)}{q^3(1 - q)}$;
- E) $\frac{u(6 + q + 7q^4)}{q^3(1 - q)}$.

- 27 - Em física médica, as câmaras de ionização são instrumentos que permitem a determinação da dose absorvida, por meio da medida das cargas produzidas pela interação da radiação incidente com o gás presente no seu interior. A corrente de ionização média ($Y = I$) em função do inverso da raiz quadrada da tensão de polarização $\left(X = V^{-\frac{1}{2}} \right)$ é apresentada no gráfico a seguir.

Considere a corrente de saturação igual a $Y_{saturação} = 0,555$, correspondente a $X = 0$ e que o ponto mais à direita do gráfico tem abscissa igual a 0,20 e ordenada 0,54. Considerando a equação da reta do gráfico abaixo, em que ponto do eixo x teremos uma corrente de ionização nula?

[Adaptado de http://www.abfm.org.br/rbfm/revista_antteriores_det.asp?vc=1]

- A) 5,4;
- B) 9,4;
- C) 7,4;
- D) 11,4;
- E) 13,4.



- 28 - Um estudo de dosimetria é feito utilizando-se amostras de hidroxiapatita sintética e biológica (esmalte dentário), irradiadas com radiação gama do Cobalto-60 e raios-X de energia baixa com doses de 5 Gy. Esse estudo é importante nos casos de acidentes em instalações de radioterapia e radiodiagnóstico e revelou os resultados apresentados na tabela a seguir. Adotando-se o modelo de decaimento exponencial $I(t) = I_0 4^{-kt}$, onde $I(t)$ é a intensidade da radiação em função do tempo t , sendo I_0 e k constantes, é possível estudar o fenômeno. Com base nesses dados, podemos afirmar que a intensidade de radiação correspondente ao tempo $t = 1$ segundo é:

Tempo (t) (segundos)	2	4
Intensidade (I)	10000	2500

[Adaptado de http://www.abfm.org.br/rbfm/publicado/au_49_tra_16v3_rev.pdf]

- A) 5000;
- B) 20000;
- C) 10000;
- D) 15000;
- E) 25000.

- 29 - As câmaras de ionização são instrumentos que permitem a determinação da dose absorvida de radiação, por meio da medida das cargas produzidas através dessa interação da radiação incidente com o gás presente no seu interior. Para a determinação da sua eficiência na coleta de íons, pode ser usado o método das duas tensões, onde o fator de recombinação iônica

é calculado através da expressão
$$K = \frac{\left(\frac{V_1}{V_2}\right)^2 - 1}{\left(\frac{V_1}{V_2}\right) - \left(\frac{M_1}{M_2}\right)}$$
, sendo M_1 e M_2 as correntes de

ionização medidas na câmara, sob as tensões V_1 e V_2 . Definindo a razão $\frac{V_1}{V_2} = x$ e supondo

que as correntes $M_1 > M_2$ sejam constantes e positivas, podemos afirmar que o domínio matemático correto da função $K(x)$ é dado por:

[Adaptado de http://www.abfm.org.br/rbfm/publicado/au_42_tra_8v1_rev.pdf]

- A) $\left\{x \in \mathbb{R} / x > \frac{M_1}{M_2}\right\}$;
- B) $\left\{x \in \mathbb{R} / x > \frac{M_1}{M_2} \text{ ou } x \leq 1\right\}$;
- C) $\left\{x \in \mathbb{R} / x > \frac{M_1}{M_2} \text{ ou } -1 \leq x \leq 1\right\}$;
- D) $\{x \in \mathbb{R} / -1 \leq x \leq 1\}$;
- E) $\{x \in \mathbb{R} / x \leq 1\}$.

- 30 - Uma das aplicações do Efeito Doppler em medicina, é a medição de fluxo sanguíneo através do desvio da frequência de um sinal ultrassônico emitido por um cristal e refletido pelas partículas móveis do sangue, por exemplo, as hemácias. Neste processo, quando as partículas recebem o sinal de ultrassom, absorvem parte deste e vibram na frequência que sentem efetivamente o sinal (frequência desviada). Simultaneamente, elas passam a funcionar como fontes móveis de ultrassom, emitindo sinal em todas as direções. Isto corresponde na realidade ao efeito de espalhamento. O sinal reemitido é então captado pelo cristal receptor.

Em relação ao Efeito Doppler, a alternativa correta é:

- A) Quando a fonte está se afastando do detector em repouso, a velocidade das ondas de ultrassom e a frequência medidas pelo detector diminuem.
- B) Quando a fonte está em repouso e o detector está se afastando dela, a velocidade das ondas de ultrassom e a frequência medidas pelo detector diminuem.
- C) Quando a fonte está em repouso e o detector está se afastando dela, a velocidade das ondas de ultrassom e a frequência medidas pelo detector aumentam.
- D) Quando a fonte está se afastando do detector em repouso, a velocidade das ondas de ultrassom e o comprimento de onda medidos pelo detector diminuem.
- E) Quando a fonte está em repouso e o detector está se aproximando dela, a velocidade das ondas de ultrassom e a frequência medidas pelo detector diminuem.

[Adaptado de http://www.spmedica.com.br/tcd_fisica/doppler_uti/doppler.htm]

- 31 - As alavancas são máquinas simples capazes de facilitar a aplicação ou aumentar o valor das forças. Na figura a seguir temos três aplicações das alavancas no corpo humano. Qual das alternativas abaixo expressa corretamente os tipos de alavancas, referentes respectivamente ao pé, braço e cabeça?



[<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=27159>]

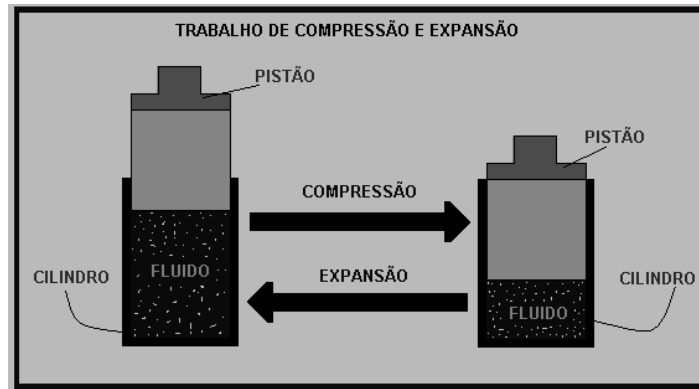
- A) inter-resistente, interpotente e interfixa;
 B) interpotente, inter-resistente e interfixa;
 C) inter-resistente, interpotente e impulsiva;
 D) interfixa, interpotente, inter-resistente;
 E) estática, interpotente e interfixa.
- 32 - A ressonância magnética é uma técnica que permite determinar as propriedades de uma substância através do correlacionamento da energia absorvida contra a frequência, na faixa de megahertz (MHz) do espectro eletromagnético, caracterizando-se como sendo uma espectroscopia. A técnica usa as transições entre níveis de energia rotacionais dos núcleos componentes das espécies (átomos ou íons) contidas na amostra. Isso se dá necessariamente sob a influência de um campo magnético e sob a concomitante irradiação de ondas de rádio na faixa de frequências acima citada.

[Adaptado de http://pt.wikipedia.org/wiki/Resson%C3%A2ncia_magn%C3%A9tica]

Sobre o magnetismo é correto afirmar:

- A) O campo magnético é gerado por uma carga magnética que cada partícula possui sendo denominada de polo sul para o elétron e polo norte para os prótons.
 B) Os fenômenos elétricos e magnéticos são completamente independentes e assim uma carga elétrica em repouso gera campos elétricos e magnéticos ao seu redor.
 C) A Indução eletromagnética é o processo pelo qual o campo elétrico anula o campo magnético de um átomo, eliminando seu magnetismo tal como ocorre em metais como cobre e alumínio.
 D) Os ímãs permanentes têm um excesso de cargas magnéticas e por isso geram forças magnéticas.
 E) Eletricidade e magnetismo são duas áreas inter-relacionadas, pois cargas elétricas em movimento geram campos magnéticos.

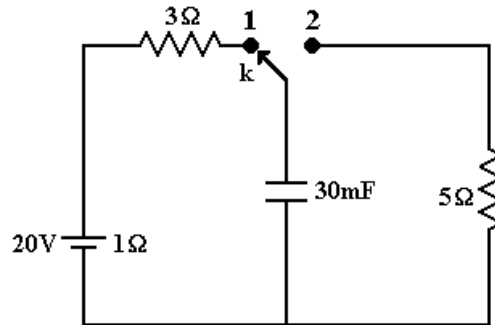
- 33 - A primeira lei da termodinâmica afirma que a energia interna de um sistema pode variar de duas formas distintas, através da troca de calor (Q) e da realização de trabalho (W). Assim $\Delta E = Q - W$, sendo ΔE a variação da energia interna. Considerando na figura a seguir o fluido como sendo um gás ideal, qual das alternativas abaixo está incorreta?
- A) Na expansão adiabática o trabalho realizado pelo gás é positivo e a energia interna do fluido diminui.
 - B) Na compressão isotérmica a temperatura é constante, o trabalho realizado pelo gás é negativo e é igual ao calor trocado.
 - C) Na expansão isobárica o trabalho é positivo e é proporcional à variação do volume.
 - D) Na compressão isobárica a pressão é constante, o trabalho realizado pelo gás é negativo e é igual ao calor trocado.
 - E) Num processo cíclico a variação da energia interna é nula, sendo o calor trocado igual ao trabalho.



- 34 - Os espelhos esféricos podem ser usados para produzir imagens ampliadas por reflexão. Na figura a seguir temos um espelho desse tipo usado para maquiagem. Em relação ao tipo de espelho e às características da imagem a alternativa correta é:
- A) Espelho convexo e imagem virtual e direita;
 - B) Espelho côncavo e imagem real e direita;
 - C) Espelho côncavo e imagem virtual e direita;
 - D) Espelho convexo e imagem virtual e invertida;
 - E) Espelho convexo e imagem real e invertida.



- 35 - A desfibrilação é a aplicação de uma corrente elétrica em um paciente, através de um desfibrilador, um equipamento eletrônico cuja função é reverter um quadro de fibrilação auricular ou ventricular. A reversão ou cardioversão se dá mediante a aplicação de descargas elétricas no paciente, graduadas de acordo com a necessidade. Os choques elétricos em geral são aplicados diretamente ou por meio de eletrodos conectados a um capacitor previamente carregado colocados na parede torácica. No circuito a seguir, a fonte de 20 V possui uma resistência interna de 1Ω , e o capacitor é carregado até a carga máxima quando a chave k está na posição 1. Mudando-se a chave k para a posição 2, podemos afirmar que a carga no capacitor e a corrente elétrica gerada por ele, nesse instante, são respectivamente:



<http://pt.wikipedia.org/wiki/Desfibrila%C3%A7%C3%A3o>

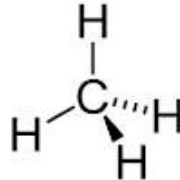
- A) 0,5 C e 4 A ;
 B) 0,6 C e 5 A ;
 C) 0,6 C e 4 A ;
 D) 0,7 C e 5 A ;
 E) 0,7 C e 6 A .
- 36 - A expressão *pressão arterial* refere-se à pressão exercida pelo sangue contra a superfície interna das artérias. A pressão arterial bem como a de todo o sistema circulatório encontra-se normalmente um pouco acima da pressão atmosférica, sendo a diferença de pressões responsável por manter as artérias e demais vasos "inflados". Seu valor varia continuamente, sendo vários os ciclos que se superpõem a fim de se determinar o comportamento periódico global, onde o ciclo associado aos batimentos cardíacos, contudo, é o mais evidente e relevante.

A pressão máxima denominada de pressão arterial sistólica e a pressão mínima denominada de pressão arterial diastólica, em média valem respectivamente, 12 e 8 medidas em centímetros de mercúrio. Se essas pressões fossem medidas usando uma coluna de água no lugar do mercúrio, as pressões sistólica e diastólica seriam respectivamente:

- A) 188 cm e 122 cm;
 B) 168 cm e 112 cm;
 C) 208 cm e 132 cm;
 D) 228 cm e 142 cm;
 E) 248 cm e 152 cm.

[Adaptado de http://pt.wikipedia.org/wiki/Press%C3%A3o_arterial]

- 37 - Numa caminhada normal gastamos, em média, cerca de 5 kcal/min. Ao corrermos na velocidade de 10 km/h essa potência triplica. Suponha que uma pessoa consome 1.500 kcal a mais em sua dieta diária. Qual das alternativas abaixo expressa corretamente, respectivamente, o tempo e a distância percorrida numa corrida, tal que essa pessoa gaste todas as calorias consumidas em excesso em um dia nessa corrida?
- A) 100 minutos e 50km ;
 B) 150 minutos e $\frac{50}{3}$ km ;
 C) 100 minutos e 25km ;
 D) 150 minutos e 50km ;
 E) 100 minutos e $\frac{50}{3}$ km .
- 38 - Numa maternidade surgiram 4 vagas para enfermeiros no berçário, 3 vagas na UTI e 5 vagas no centro cirúrgico. Supondo que 5 pessoas se candidataram para o berçário, 4 para a UTI e 5 para o centro cirúrgico, de quantas maneiras diferentes as vagas podem ser preenchidas?
- A) 8;
 B) 12;
 C) 16;
 D) 24;
 E) 20.
- 39 - O tetraedro é um poliedro composto por quatro faces triangulares, três delas encontrando-se em cada vértice. O tetraedro regular é um sólido platônico, formado por quatro triângulos equiláteros. O metano é um gás incolor cuja molécula é tetraédrica e apolar (CH₄). O átomo de Carbono fica no centro e os átomos de hidrogênio ficam nos vértices (ver figura abaixo).



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

Considerando o lado do tetraedro igual a 100 picômetros, podemos afirmar que sua altura é igual a:

- A) $100 \frac{\sqrt{6}}{3}$ picômetros;
 B) $50 \frac{\sqrt{6}}{3}$ picômetros;
 C) $50 \frac{\sqrt{3}}{3}$ picômetros;
 D) $100 \frac{\sqrt{3}}{3}$ picômetros;
 E) $150 \frac{\sqrt{6}}{3}$ picômetros.

- 40 - Os contornos palpebrais, delineados com pontos nas margens palpebrais, foram representados graficamente com e sem o segmento lacrimal [ver figura a seguir]. Em seguida, comparou-se o ajuste dos pontos dos contornos palpebrais, por meio de funções parabólicas, ou de segundo grau, do tipo $y = Ax^2 + Bx + C$, tanto para a porção ciliar isoladamente como para toda a margem (porção ciliar + lacrimal).

[Adaptado de <http://www.scielo.br/img/fbpe/abo/v64n1/9119f2.jpg>]

Considere que o gráfico da curva correspondente ao contorno superior se ajusta bem a uma função do segundo grau. Essa curva passa pelos pontos com coordenadas $(5,7)$, $(0,4)$ e possui vértice com coordenadas $(15,10)$. A partir dos coeficientes da função do segundo grau que passa por estes pontos, os médicos classificam a curva através do seguinte parâmetro

$P = 50A + 10B - \frac{C}{2}$. Podemos afirmar que para essa curva o parâmetro P vale:

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

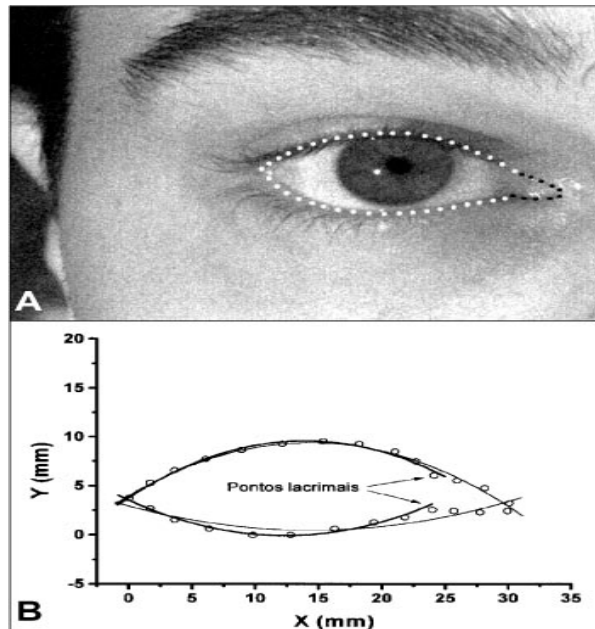
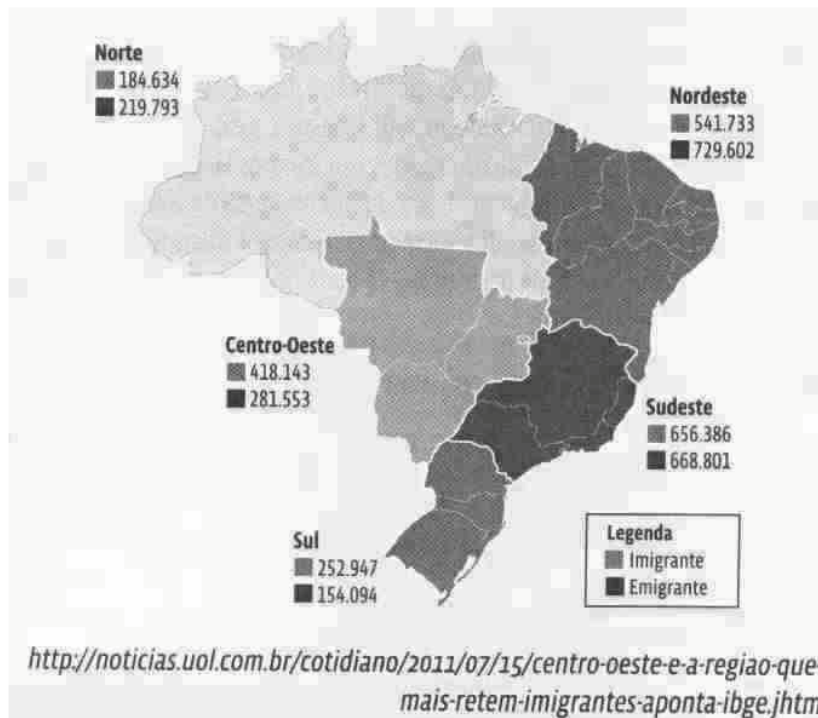


Figura 2 - A) Delineamento das porções ciliar (pontos brancos) e lacrimal (pontos negros) de imagem digitalizada da fenda palpebral; B) Ajuste de funções do segundo grau, para os contornos superior e inferior, porção ciliar e ciliar + lacrimal.

Estudos Sociais

(Questões de 41 a 50)

- 41 - O mapa a seguir apresenta o número de migrantes que entraram em cada uma das regiões brasileiras e os que dela saíram em 2009. Sobre esse fenômeno e suas causas, assinale a alternativa **correta**



- A) A Região Norte apresenta saldo migratório negativo, reflexo da crise demográfica que se instalou no Amazonas após o fim da SUFRAMA (Superintendência da Zona Franca de Manaus).
- B) A Região Sudeste deixou de figurar como polo de atração de emigrantes, devido à estagnação dos espaços industriais nela existentes.
- C) A Região Sul apresenta saldo migratório positivo, em grande parte resultante da atração exercida por todas as metrópoles nacionais que polarizam a região.
- D) Uma parcela significativa dos migrantes que chegam à Região Nordeste é constituída de nordestinos que haviam migrado para outras regiões em períodos anteriores.**
- E) A Região Centro-Oeste apresenta um elevado saldo migratório que pode ser explicado pela grande demanda por trabalhadores agrícolas, já que a agricultura da região se caracteriza pela baixa intensidade tecnológica.
- 42 - Em 2008 a população idosa do mundo estava em torno de 650 milhões de habitantes. Segundo a ONU, a perspectiva para 2050 é que o mundo tenha em torno de 2 bilhões de pessoas com mais de 60 anos. Assinale a alternativa que corresponde à correta distribuição demográfica de idosos no planeta, nesse período.
- A) A população idosa terá uma distribuição demográfica homogênea, devido à conquista de recursos na área de saúde, que atingirão a maior parte da população mundial.
- B) A maior parte da população idosa está concentrada nos países desenvolvidos, onde o investimento social é alto, gerando uma elevada expectativa de vida.
- C) A distribuição da população idosa terá uma maior concentração entre os países ricos e emergentes, por terem maior acesso à tecnologia da medicina.
- D) O maior número de idosos se concentrará no continente europeu, devido ao crescimento e à expansão da União Europeia, que cada vez mais proporcionará igualdade de tecnologia e tratamento médico à sua população.
- E) A maior concentração de idosos estará em países subdesenvolvidos, proveniente do elevado crescimento vegetativo de hoje.**

- 43 - A partir da análise dos dados apresentados no gráfico e de seus conhecimentos, é **correto** afirmar



- A) A curva populacional da Região Sudeste, a partir da década de 1980, apresenta um crescimento mais acelerado do que a curva populacional do Brasil.
- B) **As regiões Norte e Centro-Oeste, em todo o período analisado, apresentaram comportamento próximo em seus números absolutos de população.**
- C) A curva populacional da Região Nordeste, apresenta crescimento acentuado a partir da década de 1970, superando da Região Sudeste.
- D) A Região Sul manteve constantes seus índices de crescimento populacional em todo o período analisado, espelhando um forte fluxo migratório para a região.
- E) Apesar de as regiões Nordeste e Sudeste, na década de 1940, possuírem números populacionais semelhantes, a curva da Região Nordeste supera a da Sudeste a partir da década de 1970.
- 44 - O termo BRICS tem sido utilizado para designar as nações: Brasil, Rússia, Índia e África do Sul. Sobre esses países é correto afirmar que:
- A) Formam um bloco econômico, a exemplo do Mercosul e União Europeia, estão estabelecendo um conjunto de tratados e acordos visando à integração da economia.
- B) **São considerados países emergentes, embora possuam diferenças expressivas entre si, no que diz respeito a população, território, recursos naturais e industrialização.**
- C) Sua importância como bloco econômico e político tem reformulado a geopolítica mundial, no que diz respeito a população, território, recursos naturais e industrialização.
- D) Sua emergência como bloco foi consequência da alta capacidade em articular necessidades globais com interesses regionais, acima dos interesses econômicos e políticos.
- E) Uma de suas características é a semelhança no regime político adotado, mostrando que o mundo sempre se dividiu por questões de natureza ideológica.

- 45 - Ao lado dos grandes biomas, os ambientalistas destacam as zonas costeiras brasileiras como uma região particular, que abriga centenas de ecossistemas extremamente ricos e delicados. São mais de 8,5 mil quilômetros de extensão de litoral, marcados por manguezais, praias, recifes e lagunas. A biodiversidade desses ecossistemas está em constante risco, devido à urbanização e suas consequências, como desmatamento de encostas e contaminação das águas...

Sobre os manguezais são **corretas** as afirmativas:

1. Os manguezais atuam como fixadores do solo, pois a presença e o entrelaçamento das raízes aéreas contribuem para a deposição dos sedimentos trazidos pelas águas dos rios e do mar.
2. Os manguezais são típicos de regiões tropicais, por isso no Brasil encontram-se restritos ao litoral catarinense e capixaba.
3. Apesar da pouca variedade, a vegetação do mangue exerce papel de significativa importância na cadeia alimentar, graças a quantidade de matéria orgânica oriunda da decomposição, principalmente de suas folhas.
4. Nos ambientes de manguezais a amplitude térmica é superior a 15 °C, pois o tipo climático predominante é o tropical de altitude.

Assinale:

- A) As afirmativas 1 e 3 estão corretas.
- B) As afirmativas 2 e 3 estão corretas.
- C) As afirmativas 1, 3 e 4 estão corretas.
- D) As afirmativas 1 e 4 estão corretas.
- E) Toda as afirmativas estão corretas.

- 46 - Sobre o Mundo Árabe – situação geográfica, aspectos físicos, econômicos e humanos, desenvolvimento histórico-cultural, pressões colonialistas, organizações políticas e religiosas, regimes ditatoriais e movimentos populares – pode-se afirmar, **exceto**:

- A) O Mundo Árabe é formado pela vasta área que se estende do Oceano Atlântico ao Golfo Pérsico, abrangendo o Norte da África e boa parte do Oriente Médio.
- B) O Mundo Árabe, nos primeiros meses de 2011 passou por revoltas populares que derrubaram os ditadores da Tunísia, Egito, Líbia – movimentos que estimularam outras revoltas no Oriente Médio.
- C) O Iêmen é a mais rica nação da Península Arábica, situada estrategicamente na região de contato do mar da Arábia e o Golfo Pérsico, com grandes reservas de petróleo, o que o torna autossuficiente, não sofrendo pressões de grupos separatistas nem influência da Al Qaeda.
- D) A maneira mais usada para identificar as nações que pertencem à Região é a participação na Liga dos Estados Árabes – que reúne países de língua Árabe e Religião Islâmica.
- E) Em movimento de 2011, a Síria foi expulsa da Liga de Estados Árabes, que apelou ao exército sírio que parasse de matar civis no país.

- 47 - A 1ª Guerra Mundial (1914-1918) provocou mudanças importantes no mapa político da Europa.

Entre essas, é correto apontar a:

- A) Ampliação do Império Austro Húngaro, com o ajuntamento da Sérvia e a devolução da Armênia para o Império Turco.
- B) Anexação do Norte da Bélgica pela França, e o reconhecimento da independência da Grécia.
- C) Incorporação de Montenegro ao território grego e a fragmentação do Reino Unido, com a independência do País de Gales.
- D) Perda, pela Itália, da Região de Trieste para a Iugoslávia, e a cessão, pela França, da região basca para a Espanha.
- E) Devolução da Alsácia-Lorena, então com a Alemanha, para a França, e a concessão para a Polônia de acesso ao mar Báltico, criando o chamado Corredor Polonês.

- 48 - Entre meados da década de 1950 e meados dos anos 1970, os Estados Unidos e a União Soviética realizaram uma política de aproximação chamada “DÉTENTE”. Sobre esse momento das relações entre as duas superpotências, é **correto** afirmar:
- A) A aproximação entre os Estados Unidos e a União Soviética diminuiu o investimento em armas e tecnologia, o que resultou em diversas crises na indústria militar de ambos os países.
 - B) A política de “Coexistência Pacífica” fracassou, aprofundando a instabilidade nas relações políticas internacionais.
 - C) **Americanos e soviéticos assinaram tratados para controle dos arsenais nucleares e ampliaram os contatos diplomáticos como caminho para resolver as situações de conflito entre os dois países.**
 - D) A “Coexistência Pacífica” pôs fim a Guerra Fria e significou um novo período nas relações entre os dois países, caracterizado pela competição econômica e não pelo conflito militar.
 - E) O relaxamento das tensões políticas entre americanos e soviéticos possibilitou a ascensão de outras potências – tais como China, Japão e Alemanha – o que provocou, a partir dos anos 1970, a desagregação da ordem internacional bipolar.
- 49 - “Senado aprova a criação da Comissão da Verdade, para apurar crimes do Estado entre 1946 e 1988”.
(*Agencia Brasil – 26-10-2011*)
- Em geral foram vítimas da ditadura militar (1964-1985), as pessoas que resistiram ao regime de exceção.
- Entre as formas de resistência ocorrida, nesse período, podem ser apontadas:
- A) **A oposição parlamentar do MDB e a atuação das Comunidades Eclesiais de Base (CEBs) vinculadas à Igreja Católica.**
 - B) A ação das principais entidades empresariais, como a FIESP – e a missão de religiosos neopentecostais.
 - C) A posição do bloco nacionalista da ARENA e a luta armada comandada pelo Partido Comunista Brasileiro.
 - D) A programação das principais redes de rádio e televisão e a ação dos estados nordestinos nas mãos do MDB.
 - E) As greves operárias organizadas pelos sindicatos paulistas, no início de 1970, e as posições progressistas da Escola Superior de Guerra.
- 50 - Sobre as ditaduras militares latino-americanas, são corretas as afirmativas, **exceto**.
- A) No Chile, em setembro de 1973, um golpe militar chefiado pelo General Augusto Pinochet derrubou o Governo do Presidente socialista Salvador Allende.
 - B) São características que as ditaduras latino-americanas tiveram em comum: autoritarismo, censura aos meios de comunicação e às artes e a violenta repressão que deixou milhares de opositores mortos e desaparecidos.
 - C) Na Argentina, a derrota para os britânicos na Guerra da Malvinas (1982), somada à crescente crise inflacionária, e os movimentos populares contra a repressão militar, causou a queda de uma das mais violentas ditaduras latino-americanas.
 - D) A Operação Condor foi um acordo que os governos ditatoriais latino-americanos fizeram para reprimir os “subversivos”, principalmente por meio de troca de informações e envio de prisioneiros que fugiam de um país para outro.
 - E) **No contexto da Guerra Fria, as ditaduras militares latino-americanas, estavam claramente alinhadas ao Bloco Capitalista, liderado pela União Soviética.**