

PROCESSO SELETIVO 2009/1 - CPS Curso de Graduação em Medicina

Nome do Candidato: _____

— PROVA 1 —

1. ABRA ESTE CADERNO SOMENTE QUANDO AUTORIZADO.
2. Marque no cartão resposta a letra correspondente ao seu gabarito colocada 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 na 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
■ [A] [B] [C] [D] [E] [F] [G] [H] [I] [J] [K] [L]

Não rasure ou escreva nesta área do seu cartão-resposta ela é de uso exclusiva do Centro de Processamento de Dados.

■ [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []
■ [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []
■ [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []
■ [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

No modelo

Questão 01 - C

Questão 02 - A

Questão 03 - C

■ [01] [A] [B] ■ [D] [E] [26] [A] [B] [C] [D] [E]
■ [02] ■ [B] [C] [D] [E] [27] [A] [B] [C] [D] [E]
■ [03] [A] [B] ■ [D] [E] [28] [A] [B] [C] [D] [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 SUAS RESPOSTAS, PREENCHA TOTALMENTE O QUADRÍCULO. NÃO FAÇA UM X OU QUALQUER OUTRA MARCA.

Gabarito: (A)

DURAÇÃO DA PROVA: 03 HORAS

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.

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 01/12/2008 de 8 às 17h em pedido protocolado na Secretaria da EMESCAM.
- 3) O resultado desta etapa será divulgado em 03/12/2008 às 12h no quadro de avisos na EMESCAM e na Internet (www.emescam.br).

Nome do Candidato: _____

Biologia

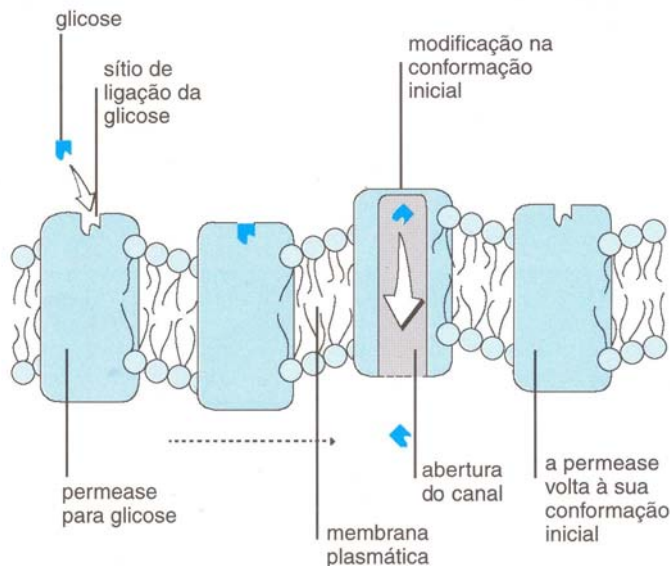
(Questões de 01 a 25)

- 01 -** Considerando os grupos sanguíneos do sistema ABO, suponha que Luiza e Hugo possuem apenas uma variedade de aglutinogênio, mas pertencem a grupos sanguíneos diferentes; Gabriel possui duas variedades de aglutinina no soro; Bruna pertence a um grupo sanguíneo diferente daquele de Luiza, Hugo e Gabriel. Se Paula pode receber sangue de apenas duas das pessoas citadas, ela pode pertencer ao mesmo grupo sanguíneo de
- A) Bruna ou Gabriel.
 - B) Luiza ou Hugo.**
 - C) Luiza ou Bruna.
 - D) Hugo ou Bruna.
 - E) Hugo ou Gabriel.
- 02 -** Na estrutura secundária dos caules e das raízes dos vegetais mais antigos, que já sofreram um espessamento em virtude de uma intensa proliferação celular, alguns tecidos da planta são empurrados para fora enquanto outros são comprimidos para dentro. Esse fenômeno é devido à multiplicação de células que ocorre no
- A) felogênio e colênquima.
 - B) câmbio e esclerênquima.
 - C) câmbio e felogênio.**
 - D) súber e felogênio.
 - E) súber e periblema.
- 03 -** O fenômeno de destruição das bactérias provocado pelas cefalosporinas, antibióticos que inibem a síntese de componentes da parede celular bacteriana, acontece, normalmente, porque
- A) a bactéria sem a parede celular não consegue se multiplicar por cissiparidade (bipartição).
 - B) sem a parede celular os mesossomos não são capazes de produzir energia para os processos metabólicos.
 - C) sem a parede celular bacteriana, a cápsula e o citoesqueleto não conseguem manter intacta a forma da célula.
 - D) sendo o meio interno da bactéria normalmente hipertônico, a desorganização da parede celular causa um desequilíbrio osmótico com aumento do volume das células e posterior ruptura das mesmas.**
 - E) na ausência da parede celular, os fenômenos da fagocitose e pinocitose são seriamente prejudicados, com prejuízos no englobamento de nutrientes pelas células.
- 04 -** Acerca dos moluscos, assinale a alternativa **incorreta**:
- A) animais da classe Gastropoda possuem um saco visceral, que contém o estômago, localizado diretamente sobre o grande pé musculoso.
 - B) na classe Pelecypoda os organismos possuem duas valvas, que se articulam através de uma região semelhante a uma “dobradiça”, como acontece nos mexilhões.
 - C) a lula e o polvo são moluscos da classe Cephalopoda, com a cabeça diretamente ligada ao pé, possuindo o primeiro uma concha interna que está ausente no segundo.
 - D) em muitos desses seres, o revestimento do saco visceral se prolonga e constitui uma dobra conhecida como manto ou prega paleal.
 - E) possuem um sistema circulatório do tipo aberto, onde o sangue circula no interior dos capilares sanguíneos, sendo nestes os locais de difusão de substâncias para os tecidos.**

- 05 - Ao se utilizar em laboratório um microscópio óptico, para visualizar algumas amostras biológicas, os raios luminosos emitidos pela fonte geradora de luz deverão atravessar os componentes na seguinte ordem:
- A) condensador, espécime, objetiva e ocular.
 - B) objetiva, condensador, espécime e ocular.
 - C) espécime, objetiva, condensador e ocular.
 - D) espécime, condensador, ocular e objetiva.
 - E) condensador, objetiva, espécime e ocular.
- 06 - Os agricultores devem ser conscientizados e orientados sobre o correto emprego dos pesticidas, já que tais produtos químicos possuem, às vezes, alta toxicidade e efeitos deletérios sobre pessoas que se alimentam de produtos agrícolas contaminados. Uma solução alternativa, mais apropriada, para substituir o emprego dos pesticidas seria
- A) promover queimadas para destruir as lavouras contaminadas pelo pesticida.
 - B) utilizar pesticidas com menor poder de toxicidade.
 - C) valer-se do combate biológico, com a introdução na lavoura de espécies predadoras.
 - D) realizar cruzamentos genéticos que originem espécies de plantas resistentes ao parasita.
 - E) substituir a espécie cultivada por outra que não seja susceptível ao parasitismo considerado.
- 07 - Em relação aos fungos, assinale a alternativa **incorreta**:
- A) são organismos heterótrofos que não possuem clorofila nem quaisquer outros pigmentos fotossintetizantes.
 - B) estão constituídos por células procaríotas, que se agrupam para formar as hifas e estas os micélios.
 - C) suas células não se organizam para formar tecidos verdadeiros.
 - D) não possuem parede celular de celulose mas sim, fundamentalmente, constituída de quitina .
 - E) não armazenam amido como reserva energética, mas sim glicogênio.
- 08 - Na espécie humana, os genes que determinam uma variedade de distrofia muscular (tipo Duchenne) e hemofilia são recessivos e estão localizados no cromossomo X. De um casal, fenotipicamente normal, nasceram os seguintes descendentes:
1. uma filha normal para ambas as características.
 2. um filho com distrofia muscular e normal para a hemostasia do sangue.
 3. um filho normal para a distrofia muscular, porém hemofílico.
- A possibilidade desse casal vir a ter uma filha que apresente uma dessas anomalias genéticas
- A) é nula, pois o homem transmitirá seu cromossomo X contendo os genes dominantes.
 - B) dependerá da ocorrência de *crossing-over* nos ovócitos da mulher.
 - C) é elevada, pois a mulher é portadora de ambos os genes recessivos.
 - D) dependerá da ocorrência de *crossing-over* nos espermátocitos do homem.
 - E) é elevada, pois o homem é portador de ambos os genes recessivos.
- 09 - Dentre os vários efeitos deletérios, provocados pelo aumento da temperatura do solo, quando da queimada de uma plantação de cana-de-açúcar, é **correto** afirmar que
- A) ocorre incorporação do carbono em compostos orgânicos, produzidos pelas altas temperaturas atingidas.
 - B) é grande a perda de nitrogênio graças a sua incorporação em compostos insolúveis, originados durante a produção das cinzas.
 - C) existe um aumento da taxa respiratória dos microorganismos do solo.
 - D) existe destruição de microorganismos do solo, importantes nos processos de síntese e degradação da matéria orgânica.
 - E) é observada uma manutenção do sistema radicular com a perda da parte aérea da vegetação local.

- 10 - Em relação aos plasmídeos bacterianos, que podem ser utilizados como vetores de clonagem, pode-se afirmar que
- A) são moléculas de DNA circulares.
 - B) possuem uma origem de replicação.
 - C) podem conter genes de resistência aos antibióticos.
 - D) possuem sítios únicos de corte por endonucleases de restrição.
 - E) **todas as alternativas estão corretas.**

- 11 - Observe a figura que ilustra um caso de transporte através da membrana celular. Trata-se de um fenômeno de



- A) **difusão facilitada.**
 - B) cotransporte do tipo simporte.
 - C) cotransporte do tipo antiporte.
 - D) difusão passiva.
 - E) transporte ativo.
- 12 - O fenômeno da nutrição humana é realizado, essencialmente, pela absorção de produtos assimiláveis que resultam da digestão (hidrólise) dos alimentos, por intermédio da ação de enzimas liberadas ao longo do trato gastrointestinal. Como consequência dessa afirmação, o fenômeno descrito particulariza um exemplo de
- A) endocitose.
 - B) digestão intracelular.
 - C) pinocitose.
 - D) transcitose.
 - E) **digestão extracelular.**
- 13 - Um estudante do ensino médio estava examinando ao microscópio uma variedade de organismo procarionte, unicelular, capaz de fixar o nitrogênio atmosférico e realizar fotossíntese, apesar da clorofila estar dispersa no citoplasma. Observou, também, que o referido organismo se reproduz por hormogonia com fragmentação do corpo filamentosos. De acordo com as características descritas, o estudante estava visualizando
- A) estreptococos.
 - B) cogumelos.
 - C) **cianófitas.**
 - D) musgos.
 - E) micoplasmas.

- 14 - Os peixes de água salgada vivem em um ambiente hipertônico em relação às suas células. Em virtude da perda de água para o meio extracelular, eles têm a necessidade de ingerir volumes acentuados desse líquido para manter a homeostase. Em tais circunstâncias eles devem
- A) absorver grandes quantidades de água pelas brânquias e pelo tegumento e excretar sais pelas brânquias por transporte passivo.
 - B) ingerir água salgada e eliminar o excesso de sais pelas brânquias, por transporte ativo, produzindo uma urina concentrada com baixo volume.
 - C) eliminar o excesso de sais pelo tegumento e produzir um grande volume de urina concentrada com grande teor de sais.
 - D) absorver sais pelas brânquias e pela superfície corporal e eliminar urina diluída e em grande volume.
 - E) eliminar o excesso de sais pelo tegumento através de um mecanismo osmótico denominado contra-corrente.
- 15 - Acerca dos estômatos, assinale a alternativa **incorreta**:
- A) são estruturas epidérmicas encontradas nas folhas, essencialmente na sua parte inferior, que permitem controlar a entrada e saída de gases e vapor d'água.
 - B) estão constituídos por duas células-guardas que delimitam um pequeno orifício, o ostíolo, que pode abrir ou fechar de acordo com as alterações de volume das células estomáticas.
 - C) na maioria das plantas dicotiledôneas as células estomáticas apresentam a forma de rim e possuem grande quantidade de cloroplastos no citoplasma.
 - D) o aumento do turgor das células-guarda, que promove a abertura do ostíolo, ocorre por efluxo de íons potássio do citoplasma dessas células.
 - E) o fenômeno descrito acima acontece quando a luminosidade torna-se mais intensa ou existe baixa concentração de gás carbônico no ambiente.
- 16 - O nosso planeta tornou-se incapaz de absorver e reciclar todos os detritos atmosféricos emitidos pelo nosso crescente desenvolvimento industrial e tecnológico. Um dos graves problemas gerados pelo homem é a destruição da camada de ozônio, que é provocada pelo (a)
- A) intensificação dos desmatamentos e das grandes queimadas nas florestas.
 - B) crescente queima de combustíveis fósseis para produção de energia.
 - C) utilização de detergentes, principalmente aqueles que são biodegradáveis.
 - D) inversão térmica que pode ocorrer nas áreas densamente industrializadas.
 - E) emissão de gases poluentes pelos aviões supersônicos e de CFC (clorofluorcarboneto) pelos aparelhos de refrigeração e aerossóis.
- 17 - Para atender a uma vítima de afogamento, foi chamado um médico que tinha à sua disposição três cilindros etiquetados cujos componentes e respectivas proporções eram as seguintes:
- | | | |
|--------------|---|---|
| Cilindro I | - | 100% de O ₂ |
| Cilindro II | - | 80% de N ₂ e 20% de O ₂ |
| Cilindro III | - | 95% de O ₂ e 5% de CO ₂ |
- No procedimento médico, para atender corretamente a vítima, deverá ser utilizado (a)
- A) a mistura do cilindro II, uma vez que o N₂ estimula o processo respiratório, atuando sobre o cerebelo.
 - B) a mistura do cilindro III, uma vez que o CO₂ estimula o bulbo a restaurar os movimentos respiratórios.
 - C) o gás do cilindro I, porque somente o oxigênio puro pode satisfazer às exigências respiratórias dos tecidos celulares em hipóxia .
 - D) a mistura do cilindro II, porque a porcentagem do oxigênio é, aproximadamente, a mesma daquela encontrada no ar atmosférico .
 - E) o gás do cilindro I, porque o oxigênio puro estimula a medula óssea a produzir maior número de hemácias.

- 18 - Na espécie humana, na superfície dorsal da língua, estão presentes estruturas quimiorreceptoras, contendo células sensoriais, responsáveis pela captação da sensibilidade aos sabores amargo, doce, ácido, salgado e umami. Essas estruturas são denominadas
- A) papilas filiformes.
 - B) corpúsculos gustativos.
 - C) tonsilas linguais.
 - D) corpúsculos de Ruffini.
 - E) bulbos de Krause.
- 19 - Nas células eucariotas dos animais, o citoesqueleto é responsável pela manutenção da forma da célula, pela movimentação de componentes no citoplasma e desempenha papel importante no deslocamento e na divisão celular. Não fazem parte do citoesqueleto os (as)
- A) fibras colágenas.
 - B) microfilamentos de actina.
 - C) microtúbulos.
 - D) filamentos intermediários.
 - E) microfilamentos de miosina.
- 20 - Nas regiões mais profundas da derme estão presentes terminações nervosas encapsuladas, que são denominadas corpúsculos de Pacini. Estas terminações aferentes são responsáveis pela captação da sensibilidade
- A) ao frio.
 - B) ao calor.
 - C) à pressão.
 - D) à dor.
 - E) ao tato.
- 21 - Uma determinada substância tóxica foi introduzida em um meio de cultura que continha células em processo de proliferação. Após algumas horas, as células tiveram o seu metabolismo alterado, uma vez que a referida substância provocou a inibição de algumas enzimas que atuam na glicólise. Certamente, o inibidor agiu
- A) nas mitocôndrias.
 - B) nos ribossomos.
 - C) no núcleo.
 - D) no citosol.
 - E) nos lisossomos.
- 22 - A anemia falciforme é caracterizada por uma alteração da carga elétrica da molécula da hemoglobina (HbS), fazendo-a precipitar-se no interior das hemácias e ocasionando o surgimento de células vermelhas afoiçadas. Tal alteração é provocada por uma mutação no DNA, quando da codificação da cadeia β -globina da hemoglobina, na 6ª posição (N-terminal), ocorrendo a troca do aminoácido ácido glutâmico por valina. O fenômeno genético descrito é considerado como uma mutação
- A) de sentido trocado.
 - B) sem sentido.
 - C) da matriz de leitura.
 - D) de recomposição alternativa.
 - E) de inversão da matriz.

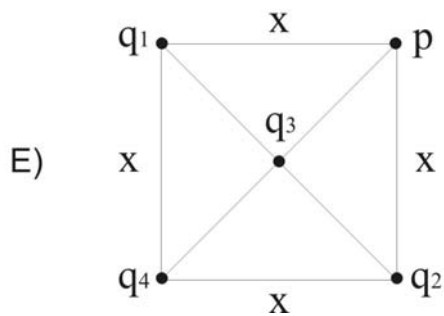
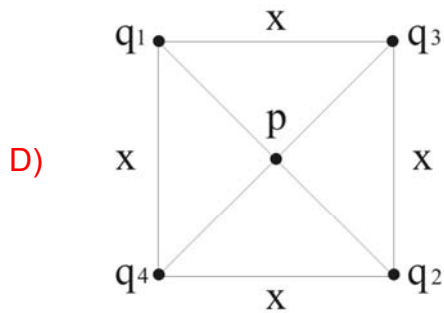
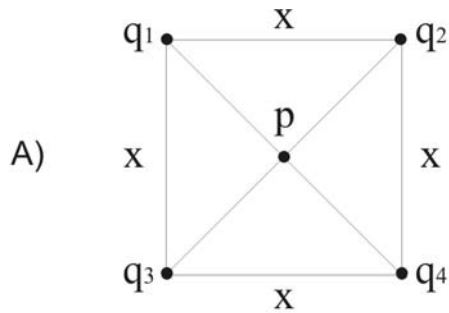
- 23 - No período Devoniano, os peixes ósseos já se apresentavam divididos em dois grandes grupos: um deles constituído por animais com nadadeiras radiadas a partir dos quais teve origem a quase totalidade dos peixes da atualidade; o outro grupo formado por peixes com nadadeiras lobadas dos quais derivaram, mais tardiamente, os anfíbios. Esse comportamento evolutivo que ocorreu com os peixes ósseos, constitui um caso de
- A) seleção homogênea.
 - B) atavismo.
 - C) deriva genética.
 - D) seleção unidirecional.
 - E) **evolução divergente.**
- 24 - O controle da função testicular é realizado pelo sistema endócrino. Se um pesquisador deseja impedir a maturação sexual de ratos em laboratório, sem promover a ablação dos testículos, ele deverá
- A) administrar somatostatina aos animais.
 - B) abolir a inervação dos testículos.
 - C) **interferir na função do lobo anterior da hipófise.**
 - D) destruir o lobo posterior da hipófise.
 - E) administrar hormônio luteinizante aos animais.
- 25 - Durante a síntese de uma proteína no retículo endoplasmático granular e após ocorrer a sua glicosilação inicial, as chaperones moleculares se encarregam de promover a facilitação dos dobramentos da cadeia polipeptídica, de acordo com a seqüência dos aminoácidos, e asseguram que as pontes de dissulfeto sejam estabelecidas corretamente. As referidas pontes ocorrem entre dois aminoácidos
- A) metionina.
 - B) **cisteína.**
 - C) histidina.
 - D) cistina.
 - E) isoleucina.

Física e Matemática

(Questões de 26 a 40)

- 26 - Um policial em uma operação contra o tráfico de drogas atirou com uma arma numa direção inclinada em relação à horizontal. Essa arma consegue imprimir uma velocidade inicial de 200 m/s na bala. Para investigar a origem das balas perdidas na operação foi necessário determinar o alcance máximo possível dos projéteis. Usando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , nas condições acima descritas, o alcance máximo possível da bala atirada pelo policial ao atingir a superfície horizontal do solo é de:
- A) 2000 m;
B) 3000 m;
C) 4000 m;
D) 5000 m;
E) 6000 m.
- 27 - A temperatura do corpo humano se mantém aproximadamente constante mesmo na presença de um ambiente mais frio, o que decorre do sistema termorregulador. As roupas diminuem essa taxa de perda, pois mantêm certa quantidade de ar preso junto ao corpo proporcionando um isolamento. Uma pessoa que está com a roupa molhada sente frio, pois a água não é um bom isolante térmico. Sendo a área corporal coberta pela roupa molhada igual a $1,6 \text{ m}^2$, a espessura da roupa 0,5 cm, a condutividade térmica da roupa molhada $0,60 \frac{\text{W}}{\text{m.K}}$, a temperatura da pele 34°C e a temperatura ambiente 14°C , determine a taxa de perda de calor.
- A) 3840 W;
B) 4340 W;
C) 4840 W;
D) 5340 W;
E) 5840 W.
- 28 - Uma corda de violão oscila no primeiro harmônico com frequência de 440 Hz. Um músico ao tocar o violão prende a corda com o dedo em um ponto localizado a um quarto do comprimento da extremidade. Supondo que o pedaço maior da corda presa ainda oscile no primeiro harmônico, dentre os resultados abaixo, qual representa aproximadamente a nova frequência de vibração:
- A) 186,7 Hz;
B) 286,7 Hz;
C) 386,7 Hz;
D) 486,7 Hz;
E) 586,7 Hz.

29 - Considere quatro cargas puntiformes $q_1 = q$, $q_2 = q$, $q_3 = -q$ e $q_4 = -q$. Das configurações abaixo indique aquela em que o campo elétrico e o potencial elétrico são nulos no ponto P? Considere que os itens (a), (d) e (e) sejam quadrados e que em (b) e (c) temos alinhamentos.



Gabarito: **A**

- 30 - Considere um conjunto de quatro meios materiais diferentes A, B, C e D dispostos paralelamente, com espessuras de 10 cm cada um e índices de refração, respectivamente, dados por $n_A = 2$, $n_B = \sqrt{2}$, $n_C = 2\sqrt{3}/3$ e $n_D = 1$. Um raio de luz que se propaga no meio A incide em B sob um ângulo de 30 graus em relação à normal. Determine a soma das distâncias percorridas pelo raio nos meios que ele atravessa totalmente.

A) $10\left(1 + 2\sqrt{2} + \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$;

B) $20\left(1 + \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$;

C) $30\left(1 + \frac{\sqrt{2}}{2} + 3\sqrt{3}\right)$;

D) $40\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$;

E) $5\left(\frac{2\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$.

- 31 - Um quadrilátero ABCD num sistema de coordenadas cartesianas possui os seguintes vértices: A= (0,0), B= (-1,3), C= (1,2) e D= (4,4). Prolongamos o segmento BC até interceptar DA no ponto E. As áreas definidas por ABE e CDE valem respectivamente:

A) $\frac{10}{7}$ e $\frac{7}{8}$;

B) $\frac{10}{7}$ e $\frac{7}{6}$;

C) $\frac{10}{3}$ e $\frac{7}{5}$;

D) $\frac{10}{3}$ e $\frac{7}{6}$;

E) $\frac{10}{9}$ e $\frac{7}{8}$.

- 32 - Um hospital foi inaugurado no início do ano de 2006 e realizou nesse mesmo ano em média 1000 atendimentos por mês. No ano seguinte de 2007 verificou-se um aumento de 10% no número de atendimentos. Supondo que essa taxa de crescimento se mantenha constante, aproximadamente quantos atendimentos o hospital efetuará desde a inauguração até o final do ano de 2015? Dados: $1,1^5 \approx 1,6$; $1,2^6 \approx 3$; $1,3^7 \approx 6,3$; $1,4^8 \approx 14,8$; $1,5^9 \approx 38,4$.

A) 87200;

B) 187200;

C) 287200;

D) 387200;

E) 427200.

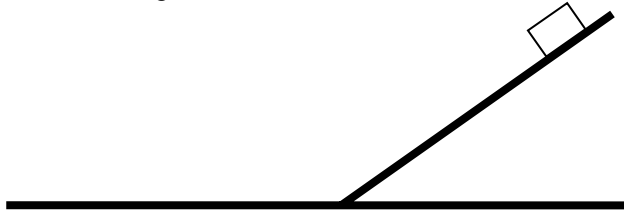
- 33 - Um recipiente fechado é construído unindo-se os vértices de dois cones idênticos de raios r e alturas $h = 2r$. Ao longo dos vértices existe um pequeno orifício que permite a passagem lenta de um líquido de um cone para outro. Se colocarmos na parte superior desse recipiente um volume de água igual a $\frac{\pi r^3}{2}$, quais serão as alturas das colunas de água nos cones de cima e de baixo, respectivamente, no instante que o volume de água nos dois cones são iguais. Suponha que o recipiente seja colocado na direção vertical ao longo das alturas dos cones e desconsidere o volume do filete de água escoando.

- A) $\sqrt[3]{2}r$ e $(2 - \sqrt[3]{3})r$;
 B) $\sqrt[3]{5}r$ e $(2 - \sqrt[3]{5})r$;
 C) $\sqrt[3]{3}r$ e $(2 - \sqrt[3]{5})r$;
 D) $\sqrt[3]{3}r$ e $(3 - \sqrt[3]{5})r$;
 E) $\sqrt[3]{2}r$ e $(3 - \sqrt[3]{3})r$.

- 34 - Três corpos A ($m_A = 5,0$ kg), B ($m_B = 8,0$ kg) e C ($m_C = 4,0$ kg) estão posicionados nos vértices de um triângulo equilátero. A força que A exerce em B é de repulsão e vale 40 N. A força que A exerce em C é de atração e vale 50 N. Qual a aceleração a que será submetido o corpo A, supondo válidas as leis da mecânica newtoniana?

- A) $2\sqrt{21}$ m/s²;
 B) $3\sqrt{21}$ m/s²;
 C) $4\sqrt{21}$ m/s²;
 D) $5\sqrt{21}$ m/s²;
 E) $6\sqrt{21}$ m/s².

- 35 - Um corpo é liberado do topo de um plano inclinado e desliza em um plano horizontal, conforme a figura abaixo:



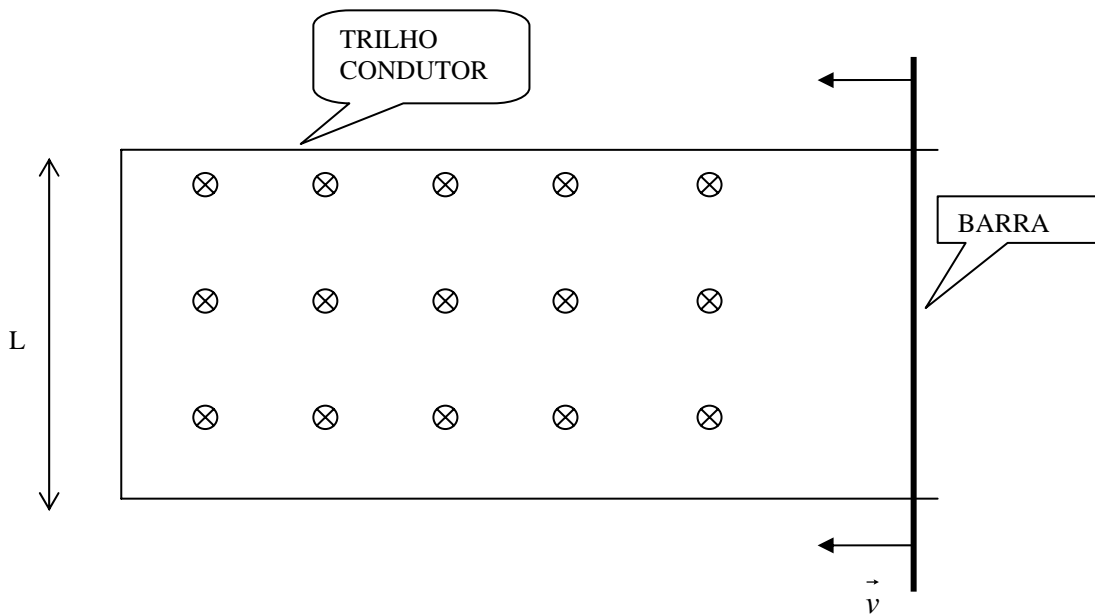
Em todo o percurso há atrito de coeficiente μ . A altura inicial do corpo, em relação ao plano horizontal, vale h e o ângulo entre o plano inclinado e a horizontal vale θ . Supondo que o corpo deslize no plano inclinado e percorra uma distância horizontal d , qual das opções abaixo indica o valor de d ?

- A) $\frac{h}{\mu}[1 - 2\mu \cot g(\theta)]$;
- B) $h[1 - \mu \cot g(\theta)]$;
- C) $\frac{2h}{\mu}[1 - \mu \cot g(\theta)]$;
- D) $\frac{h}{2\mu}[1 - \mu \cot g(\theta)]$;
- E) $\frac{h}{\mu}[1 - \mu \cot g(\theta)]$.
- 36 - Sejam os polinômios $p(x) = ax^4 - 3x^2 + 1$ e $g(x) = bx^2 - 5x - 4$, onde $a \neq 0$ e $b \neq 0$. Sendo $r(x)$ o resto da divisão de $p(x)$ por $g(x)$ e $r(0) = \frac{100a}{b^3} + 1$, qual das opções abaixo indica a relação entre a e b ?

- A) $a = \frac{5b}{4}$;
- B) $a = \frac{b}{3}$;
- C) $a = \frac{3b}{4}$;
- D) $a = \frac{5b}{3}$;
- E) $a = \frac{b}{5}$.

- 37 - Um trilho perfeitamente condutor (resistência nula) é dobrado e colocado perpendicularmente a um campo magnético de módulo B , que entra no plano do trilho, conforme a figura abaixo. A distância entre os lados paralelos do trilho vale L . Uma barra de resistência R é colocada para deslizar com velocidade constante \vec{v} , sobre o trilho, no sentido indicado. Percebemos o surgimento de uma corrente elétrica no trilho e o aquecimento da barra a uma taxa de calor P . Desprezando atritos e perdas de energia, podemos afirmar que:

- A) $P = B^2 L^2 v^2 / R$ e a corrente tem sentido anti-horário;
 B) $P = B^2 L^2 v^2 / R$ e a corrente tem sentido horário;
 C) $P = B^2 L^2 v^2$ e a corrente tem sentido horário;
 D) $P = B^2 L^2 v^2$ e a corrente tem sentido anti-horário;
 E) $P = BLv / R$ e a corrente tem sentido horário.

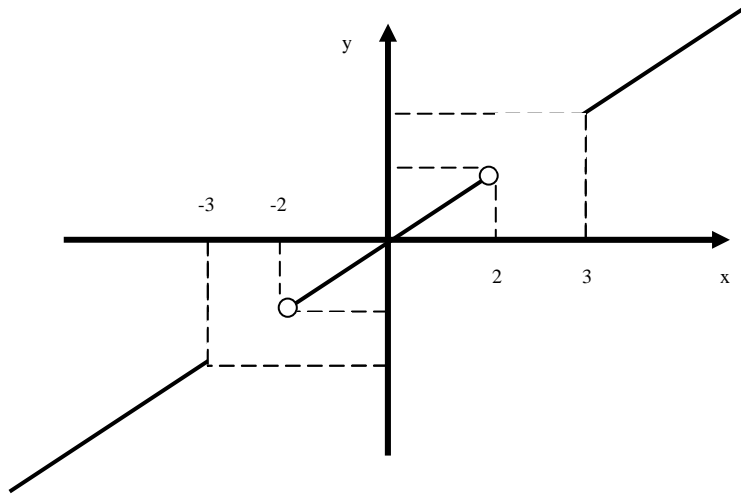


- 38 - Um artista constrói um objeto planar metálico cujo formato compreende a parte interna de um triângulo equilátero de lado 2 cm e a parte externa da circunferência inscrita nele. Por não gostar de seu trabalho, o artesão derrete sua obra e constrói outra, cuja forma é definida pela região exterior ao triângulo citado e interior à circunferência circunscrita a ele. Se cada centímetro quadrado exige 10 gramas do metal, quantas gramas, aproximadamente, serão gastas a mais (do que tinha sido gasto na primeira) na reconstrução da obra? Considere $\pi \approx 3,1$ e $\sqrt{3} \approx 1,7$.

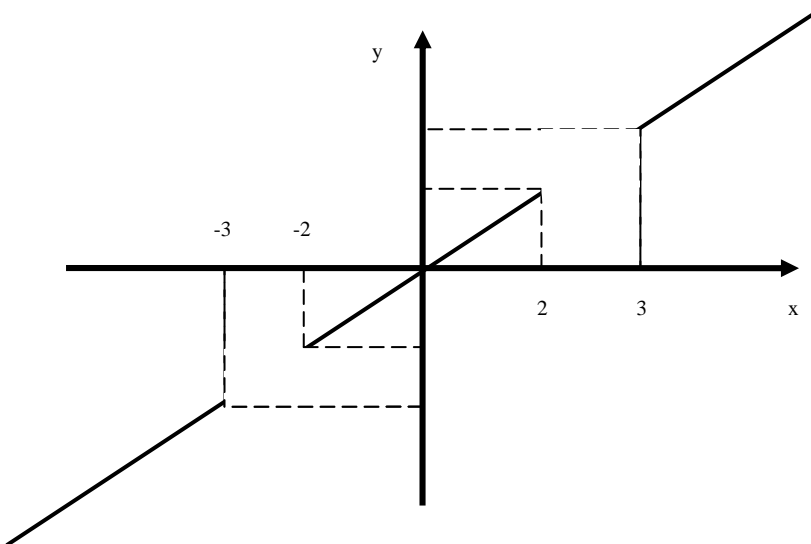
- A) 9,7 g;
 B) 11,0 g;
 C) 13,7 g;
 D) 15,0 g;
 E) 17,7 g.

- 39 - Sejam as funções $f(x) = \sqrt{x^2 - 9}$, $g(x) = \frac{1}{\sqrt{4-x^2}}$ e $h(x) = (x^2 + x - 20)^{-1/2}$. A função $y(x) = x$ tem seu domínio definido pela união dos conjuntos domínios das funções f , g e h . Qual dos gráficos abaixo representa melhor a função $y(x)$?

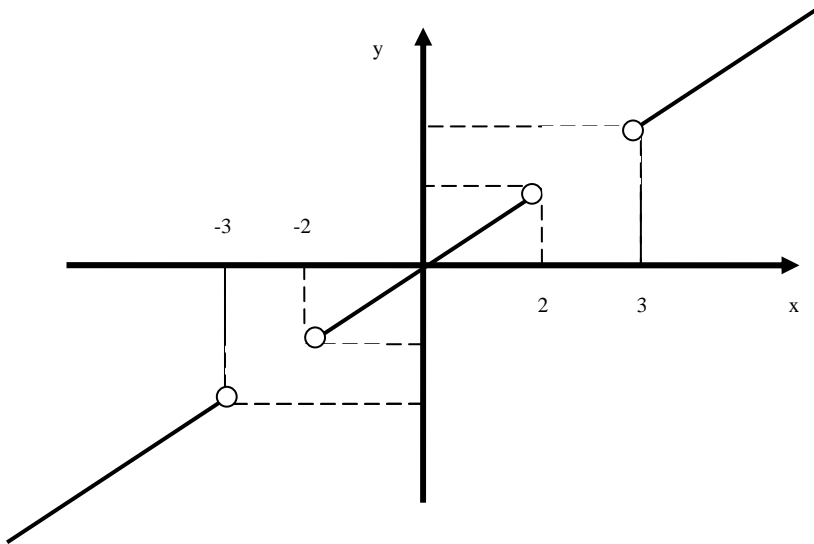
A)



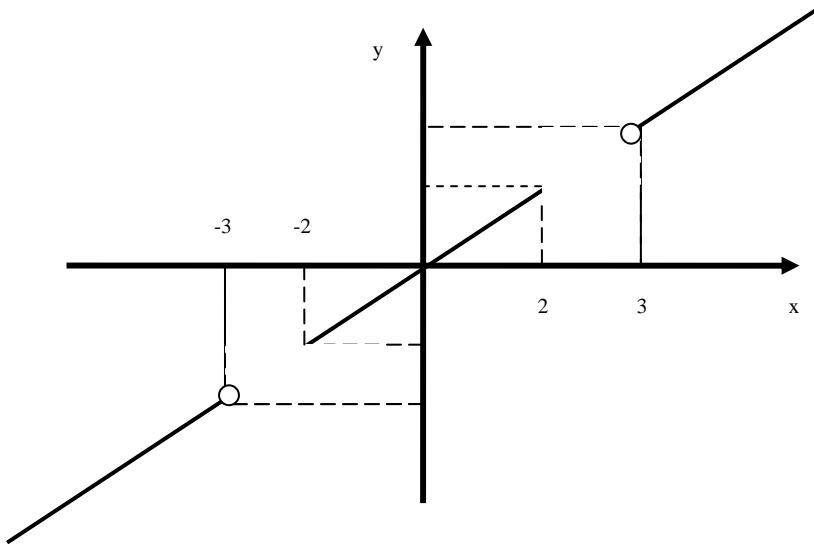
B)



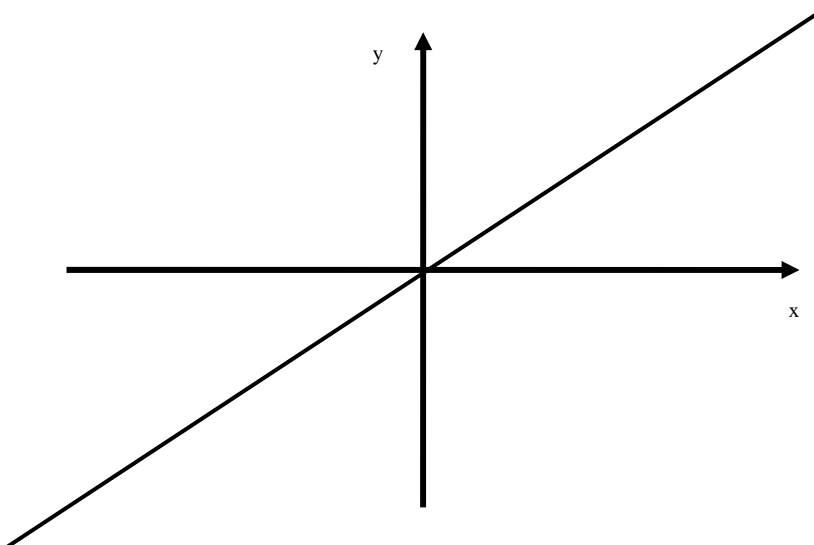
C)



D)



E)



Gabarito: **A**

- 40 - Sejam as funções trigonométricas $y_1 = y_m \text{sen}(kx - \omega t + \delta)$ e $y_2 = y_m \text{sen}(kx - \omega t + \beta)$, onde y_m , k , ω , δ e β são constantes enquanto x e t representam grandezas de posição e tempo. Qual das opções abaixo indica o resultado da soma $y = y_1 + y_2$?

A) $y = 2y_m \text{sen}\left(kx - \omega t + \frac{\beta - \delta}{2}\right) \cos\left(\frac{\beta - \delta}{2}\right);$

B) $y = 2y_m \text{sen}\left(kx + \omega t + \frac{\beta + \delta}{2}\right) \cos\left(\frac{\beta + \delta}{2}\right);$

C) $y = 2y_m \text{sen}\left(kx - \omega t + \frac{\beta + \delta}{2}\right) \cos\left(\frac{\beta + \delta}{2}\right);$

D) $y = 2y_m \text{sen}\left(kx - \omega t + \frac{\beta + \delta}{2}\right) \cos\left(\frac{\beta - \delta}{2}\right);$

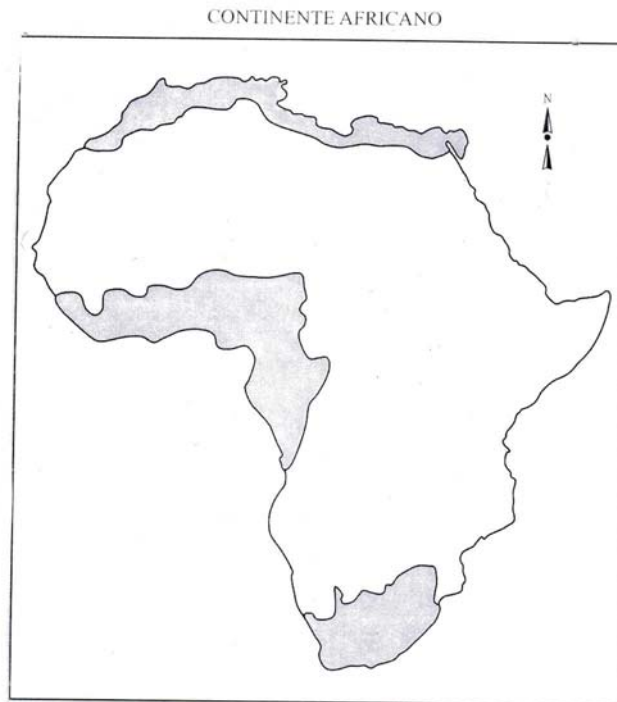
E) $y = 2y_m \cos\left(kx - \omega t + \frac{\beta + \delta}{2}\right) \text{sen}\left(\frac{\beta - \delta}{2}\right).$

Estudos Sociais

(Questões de 41 a 50)

- 41 - A Reforma foi um importante acontecimento do início dos Tempos Modernos, com reflexos em todos os aspectos da vida européia. Uma implicação econômica relevante produzida pela Reforma foi o(a):
- A) Condenação à usura, cuja prática entrava o desenvolvimento do capitalismo, devido aos altos juros cobrados pelos prestamistas.
 - B) Ênfase dada à acumulação de riquezas, independentemente dos métodos que fossem empregados em sua aquisição.
 - C) Esforço de adequar a doutrina cristã ao capitalismo nascente, encontrando justificativas para certas práticas inerentes a esse sistema.
 - D) Retomada do antigo conceito bíblico de que o trabalho era um castigo divino, e não devendo portanto, ser entendido como gerador de riquezas.
 - E) Tentativa de restabelecer certos valores ligados ao cristianismo primitivo, com destaque para a renúncia dos bens materiais.
- 42 - “Para obter a liberdade de nosso país, estamos dispostos a derramar nosso sangue, não o vosso sangue” - Mahatma Gandhi - frase dirigida aos ingleses na luta desse líder pela independência da Índia.
- Assinale a alternativa que contém princípios defendidos por Gandhi, em sua campanha nacionalista.
- A) Ação sindical e greves pacíficas.
 - B) Desobediência civil e resistência passiva.
 - C) Individualismo e pressão moral.
 - D) Religiosidade e transcendentalismo.
 - E) Tolerância e submissão.
- 43 - A Organização Mundial de Comércio (OMC) com sede em Genebra, na Suíça, foi criada no âmbito da ONU, com o objetivo de:
- A) Assegurar a hegemonia das nações ricas no comércio mundial.
 - B) Eliminar os resquícios de socialismo nos países planejados do Leste Europeu.
 - C) Forçar os países ricos a liberar seus mercados de “commodities” aos países emergentes.
 - D) Incrementar as relações comerciais mundiais, lutando pela eliminação de barreiras.
 - E) Permitir o livre acesso das empresas transnacionais ao mercado emergente dos países subdesenvolvidos.
- 44 - O processo de desertificação tem aumentado em muitas áreas do globo, como África, América do Sul, Oriente Médio, Ásia Central, Noroeste da China e Sudoeste dos EUA, provocando grandes prejuízos, principalmente na agricultura.
- Assinale a afirmativa que melhor define esse processo:
- A) Avanço dos desertos naturais, devido a frequência dos ventos fortes durante a maior parte do ano, que ocasionam muitas áreas de deposição de areia.
 - B) Desagregação do solo arenoso, mediante processos químicos ocorridos naturalmente, durante a evolução geológica da Terra.
 - C) Processo originado, principalmente, pela ocorrência de chuvas ácidas, que eliminam toda a vegetação da área, deixando o solo desnudo.
 - D) Progressão natural dos desertos, em decorrência da localização geográfica, em áreas de altas precipitações atmosféricas e de superexploração da água do solo pela população local.
 - E) Processo resultante da degradação do solo, tornando-o estéril, provocado principalmente por desmatamento, agropecuária intensiva, mineração desordenada e na irrigação mal planejada.

- 45 - No mapa do Continente Africano, as manchas cinza representam regiões da África que caracterizam certa homogeneidade sócio-espacial.



- A) Regiões agrárias exportadoras, com população abaixo da linha de pobreza.
 B) Regiões agrícolas que produzem grãos para o mercado mundial.
C) Regiões de urbanização acentuada, devido à industrialização, e importante rota marítima internacional.
 D) Regiões densamente povoadas, com elevadíssima produção de petróleo.
 E) Regiões onde se pratica intensamente a extração de minérios de ferro e pedras preciosas, com elevada tecnologia.
- 46 - A solução americana para a crise de 1929, caracteriza-se como:
- A) A introdução na cultura americana, de valores europeus através da incorporação de tecnologia à economia americana e de alternativas de seguridade total.
 B) O processo de busca de alternativas socialistas para a crise do capitalismo, com a mudança de regime político.
 C) O resultado da insatisfação da sociedade americana com relação aos princípios liberais assumidos pelos partidos de esquerda que se vinculavam ao governo.
 D) O resultado das pressões comunistas sobre o governo americano, que acabava assumindo, como política, a eliminação dos interesses privados na economia.
E) Uma saída nacional que acentua o papel dirigente do Estado, em determinados setores econômicos, conhecida como "New Deal".
- 47 - Relatório do IPCC (Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas) mostra que o aquecimento global é causado principalmente por atividades humanas e que até o fim do século as temperaturas podem subir de 1,8 °C até 4 °C.
- Sobre o aquecimento global são corretas as previsões:
1. As geleiras dos pólos já começam a derreter e o Ártico poderá ficar sem gelo no verão por volta de 2030.
 2. O nível do mar poderá se elevar entre 18 e 59 cm até 2100, colocando em risco cidades costeiras e nações insulares.
 3. Ondas de calor, secas, enchentes e ciclones serão mais frequentes e intensos.
- A) Todos os itens estão corretos.**
 B) Somente os itens 1 e 2 estão corretos.
 C) Somente os itens 2 e 3 estão corretos.
 D) Somente o item 2 está correto.
 E) Somente o item 1 está correto.

- 48 - "O estudo da África não é matéria exótica. Ainda que não tenhamos consciência, o Obá de Benin está mais próximo de nós do que os antigos reis da França."

Vozes da África, nº 6 - São Paulo - 2007

Sobre a participação do negro em nossa cultura, podemos afirmar:

1. A utilização sistemática da mão-de-obra escrava nas colônias americanas inscreve-se na lógica do capitalismo de base mercantil e foi importante para que, na Europa, avançasse o processo de acumulação de capitais, condição essencial para a futura revolução industrial.
2. Diferentemente do passado colonial, a estrutura agrária brasileira atual se caracteriza pela total inexistência de grandes propriedades de terras.
3. Ao contrário do que fazia crer boa parte das elites brasileiras do século XIX, cresce no Brasil de hoje, a consciência de que a formação histórica do país é fortemente marcada pela presença de povos africanos, indígenas e europeus, acrescida de várias outras correntes migratórias.

Assinale:

- A) Somente o item 1 está correto.
- B) Somente os itens 1 e 3 estão corretos.**
- C) Somente os itens 2 e 3 estão corretos.
- D) Somente o item 2 está correto.
- E) Todos os itens estão corretos.

- 49 - Atualmente, a ONU divulga, em meados ou no fim de cada ano, a famosa lista de Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Sobre o IDH brasileiro, analise as afirmativas abaixo:

1. No IDH, leva-se em consideração a expectativa de vida, o tempo de escolaridade e a renda corrigida pelo poder de compra.
2. O IDH do Brasil vem evoluindo lentamente, fazendo com que o país apresente um índice igual a 0,800, podendo ser considerado elevado.
3. Em razão do seu crescimento econômico contínuo, pode-se afirmar que o IDH brasileiro já é homogêneo em todo território nacional.

Assinale:

- A) Somente os itens 1 e 2 estão corretos.**
- B) Somente os itens 2 e 3 estão corretos.
- C) Somente o item 3 está correto.
- D) Somente os itens 1 e 3 estão corretos.
- E) Todos os itens estão corretos.

- 50 - Relativamente a aspectos históricos da Alemanha, Japão e França, julgue os itens abaixo:

1. A Alemanha protagonizou interessante experiência histórica, tardiamente unificado alçou-se em pouco tempo, no plano das grandes potências, incorporou o espírito nacionalista e teve papel de destaque, nas duas Guerras Mundiais do Século XX.
2. Derrotado militarmente na 2ª Guerra Mundial (1939-1945), o Japão saiu enfraquecido do conflito e foi obrigado a se submeter à administração Norte Americana. Em poucos anos, porém, o país se soergue e, ao adotar uma forma singular de socialismo, contrapõe-se hoje, à hegemonia dos EUA na Ásia.
3. Integrada ao contexto posterior à derrocada da União Soviética e do modelo socialista do Leste Europeu, as eleições presidenciais francesa de maio de 2007, passaram longe de qualquer conotação ideológica.

Assinale:

- A) Somente os itens 1 e 2 estão corretos.
- B) Somente os itens 2 e 3 estão corretos.
- C) Somente os itens 1 e 3 estão corretos.
- D) Somente o item 1 está correto.**
- E) Todos os itens estão corretos.