

PROCESSO SELETIVO 2008/1 - 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 | A | B | C | D | E | 27 | A | B | C | D | E |
|----|----------|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|----------|---|---|----|---|---|---|---|---|
| 03 | A | B | C | 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:

B

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 05/11/2007 de 8 às 17h em pedido protocolado na Secretaria da EMESCAM.
- 3) O resultado desta etapa será divulgado em 07/11/2007 às 12h no quadro de avisos na EMESCAM e na Internet (www.emescam.br).

Nome do Candidato: _____

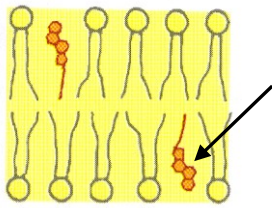
Biologia

(Questões de 01 a 25)

- 01 -** Nas mitocôndrias, ao longo da cadeia de fosforilação oxidativa, existem três sítios nos quais a energia liberada pela oxidação é, gradualmente, transferida para o ATP. Nesses locais, ocorre o acoplamento da liberação de energia com o seu armazenamento por fosforilação. O 2,4-dinitrofenol é uma molécula tóxica que desacopla essa transferência de energia, bloqueando a síntese de ATP e dissipando a energia sob a forma de calor. Essa droga atua
- A) na membrana externa da organela.
 - B) no ciclo de Krebs.
 - C) inibindo a citocromo-oxidase.
 - D) na membrana das cristas.**
 - E) no espaço intermembranoso.
- 02 -** A molécula do DNA é um polímero cujos monômeros, os nucleotídeos, estão sucessivamente unidos por ligações diéster-fosfato. Nestas ligações, os fosfatos unem os carbonos das pentoses de um nucleotídeo ao do nucleotídeo seguinte. A extremidade da molécula que contém o C3' livre é antiparalela daquela que possui o C5' livre. As denominações C3' e C5' referem-se, na molécula, aos átomos de carbono da
- A) adenina.
 - B) pentose.**
 - C) citosina.
 - D) guanina.
 - E) timina.
- 03 -** A especificidade do sistema ABO de grupos sanguíneos, depende de moléculas de oligossacarídeos de cadeia curta e parecidos entre si, presentes na face externa da membrana plasmática das hemácias. Nas hemácias do grupo A o monossacarídeo terminal da cadeia oligossacarídica é a N-acetilgalactosamina e nas do grupo B o açúcar é a galactose. Quando estes monossacarídeos terminais estão ausentes, as hemácias pertencem ao grupo O. As moléculas de oligossacarídeos constituem o (a)
- A) parede celular.
 - B) glicocálice.**
 - C) ectoplasma.
 - D) cápsula.
 - E) exoesqueleto.
- 04 -** Quando da fecundação de óvulos telolócitos, de aves e répteis, o zigoto ao sofrer segmentação origina um aglomerado discoidal de células, os blastômeros, que estão localizadas apenas na região superficial de uma grande massa de vitelo. Essa região é denominada
- A) micrômero.
 - B) arquêntero.
 - C) blastóporo.
 - D) blastocele.
 - E) cicatrícula.**

- 05 - Em gimnospermas, do grupo das coníferas, durante a propagação da espécie, as câmaras dos estróbilos masculinos, ao se abrirem, liberam grãos de pólen quase microscópicos que são transportados pelo vento, caracterizando uma polinização do tipo
- A) anemófila.
 - B) entomófila.
 - C) ornitófila.
 - D) higrófila.
 - E) termófila.
- 06 - Assinale a alternativa que **não** corresponde a uma associação **correta** entre a doença e o respectivo agente etiológico da mesma:
- A) úlcera de Bauru – *Leishmania brasiliensis*.
 - B) mal de Chagas – *Trypanosoma cruzi*.
 - C) impaludismo – *Plasmodium malariae*.
 - D) febre amarela – *Anopheles darlingi*.
 - E) toxoplasmose – *Toxoplasma gondii*.
- 07 - Com a abertura intermitente do esfíncter pilórico, porções do quimo, provenientes do estômago, vão sendo lançadas na luz do duodeno. O contato dessas porções, contendo gordura, com a mucosa duodenal estimula a liberação de um hormônio que provoca a contração da musculatura lisa da vesícula biliar, com ejeção da bile. Esse hormônio é denominado
- A) gastrina.
 - B) urogastrona.
 - C) colecistoquinina.
 - D) motilina.
 - E) somatostatina.
- 08 - Admite-se que entre as abelhas a cor dos olhos é determinada, geneticamente, por uma série de alelos constituída por 5 pares de genes, sendo o alelo selvagem (marrom) dominante sobre os demais fenótipos (pérola, neve, creme e amarelo). Uma rainha de olhos marrons, porém heterozigota para pérola, produziu 500 óvulos e foi inseminada por espermatozóides que portavam, em iguais proporções, os 5 tipos de alelos. Todos os óvulos apresentavam a mesma viabilidade, porém a fertilização somente ocorreu em 70% desses gametas. Qual foi o número aproximado de machos que apresentou olhos marrons?
- A) 90.
 - B) 150.
 - C) 75.
 - D) 200.
 - E) 250.
- 09 - Nos insetos, a função excretora é desempenhada por estruturas que iniciam em fundo cego e se acham mergulhadas na hemolinfa, de onde retiram produtos como água, sais e ácido úrico, lançando-os na porção posterior do intestino para serem eliminados juntamente com as fezes do animal. Essas estruturas são denominadas
- A) nefrídios.
 - B) células-flama.
 - C) túbulos de Malpighi.
 - D) néfrons.
 - E) glândulas verdes.

- 10 - Observe o esquema que ilustra a composição molecular parcial de um fragmento da membrana celular de uma célula animal. A molécula apontada é



- A) um fosfolipídio.
 B) uma proteína.
 C) o glicerol.
 D) o colesterol.
 E) uma glicoproteína.
- 11 - Em relação aos celenterados ou cnidários, assinale a alternativa **incorreta**:
- A) sempre apresentam uma forma fixa - o pólipó e uma móvel - a medusa, sendo esta flutuante e com preponderância de deslocamento.
 B) possuem epiderme onde podem ser observadas as células sensitivas, cnidoblastos e células epiteliais contráteis.
 C) realizam digestão intracelular e extracelular, caracterizando esse fato uma relevante evidência de evolução.
 D) podem se reproduzir por metagênese, alternando ciclos sexuais e assexuais.
 E) realizam a digestão extracelular em uma cavidade, onde são lançadas as enzimas digestivas, denominada gastrovascular.
- 12 - Acerca do fenômeno da despolarização da membrana celular de um axônio (axolema), assinale a alternativa **incorreta**:
- A) em condições de potencial de repouso, o meio intracelular do axônio é mais eletronegativo do que o extracelular, em torno de -65mV.
 B) no potencial de ação, o influxo de sódio através do axolema é devido à abertura dos canais para esse íon e o transporte ocorre sem gasto de energia do ATP.
 C) no potencial de ação (impulso nervoso) ocorre um rápido efluxo de potássio para o meio extracelular, o que contribui para que esse meio se torne menos eletronegativo do que o interior do axônio.
 D) o efluxo de potássio para o meio extracelular ocorre por difusão passiva, e se dá posteriormente ao fechamento dos canais de sódio.
 E) a onda de despolarização percorre o axolema e provoca a liberação do mediador, armazenado em vesículas, no telodendro do axônio.
- 13 - Os hormônios de natureza lipídica, como a testosterona, são transportados na corrente sanguínea ligados a moléculas de proteínas. Essas proteínas através de uma região apolar se ligam ao hormônio e por sua parte polar ligam-se à água do plasma. Em virtude do comportamento descrito, essas proteínas são denominadas
- A) amorfas.
 B) anfipáticas.
 C) catalíticas.
 D) albuminas.
 E) plasminas.

- 14 - Um biólogo do IBAMA, encarregado de realizar um estudo da diversidade da flora e fauna de uma região, descreveu as características de um bioma como sendo as seguintes:
- presença de apenas duas estações distintas: seca e chuvosa;
 - solo muito permeável, com baixo teor de nutrientes e baixo pH;
 - presença de lençóis de água em grandes profundidades;
 - vegetação constituída por gramíneas e plantas de pequeno porte, com galhos retorcidos, casca espessa e folhas coriáceas; e
 - fauna representada, principalmente, por lagartos, serpentes, roedores, pequenos carnívoros, poucas espécies de aves e insetos.
- O bioma descrito pelo biólogo é o (a)
- A) cerrado.
 - B) savana.
 - C) caatinga.
 - D) tundra.
 - E) campina.
- 15 - Em mulheres na pós-menopausa pode ocorrer a osteoporose, uma doença que se caracteriza por um decréscimo da massa óssea, em virtude de uma maior atividade dos osteoclastos que cursa, em paralelo, com a diminuição da capacidade de síntese dos componentes orgânicos pelos osteoblastos. Constituem recomendações relevantes para se evitar a osteoporose, **exceto**:
- A) praticar exercícios físicos regulares para aumentar a massa muscular e proteger os ossos.
 - B) tomar sol pela manhã para estimular a síntese da vitamina D na pele, em presença dos raios UV.
 - C) fazer terapia de reposição hormonal (TRH) com estrógeno.
 - D) ingerir alimentos que contenham iodo, para estimular a produção da calcitonina evitando, assim, a mobilização de cálcio dos ossos.
 - E) ingerir alimentos que contenham cálcio, como leite e derivados.
- 16 - O sistema nervoso central está protegido contra a dessecação e contra possíveis traumatismos pelas meninges: dura-máter, pia-máter e aracnóide, e pelo líquido cefalorraquidiano (líquor). Este último preenche um espaço denominado
- A) subaracnóideo.
 - B) peridural.
 - C) epidural.
 - D) hipocampal.
 - E) subdural.
- 17 - Durante o processo de liberação do conteúdo dos grânulos dos mastócitos, no fenômeno do choque anafilático, ocorre uma fusão dos grânulos, entre si e com a membrana celular, promovida pelo aumento do teor de cálcio no citosol, em virtude da liberação desse íon que se encontra armazenado em uma organela citoplasmática, cujos canais iônicos de cálcio são abertos pela ação de um mensageiro intracelular. A organela que possui essa propriedade de armazenar e liberar cálcio é o (a)
- A) mitocôndria.
 - B) retículo endoplasmático liso.
 - C) complexo de Golgi.
 - D) lisossomo.
 - E) peroxissomo.

- 18 - Os microtúbulos são componentes citoplasmáticos que participam do citoesqueleto, e são encontrados em quase todas as células eucariotas. São caracterizados por seu aspecto tubular e, em cortes transversais, possuem uma configuração anular. Essas estruturas são originadas no
- A) complexo de Golgi.
 - B) retículo endoplasmático rugoso.
 - C) cinetossomo.
 - D) corpúsculo basal.
 - E) **centrossomo.**
- 19 - Em relação à espécie humana, assinale a alternativa que **não** apresenta uma correlação **correta** entre o órgão citado e a variedade histológica de tecido encontrada no mesmo:
- A) esôfago – epitélio pavimentoso estratificado não queratinizado.
 - B) coração – epitélio pavimentoso simples (endotélio).
 - C) trompa uterina – epitélio prismático simples ciliado.
 - D) traquéia – epitélio pseudo-estratificado prismático ciliado com células caliciformes.
 - E) **intestino delgado – epitélio cúbico simples com planura estriada.**
- 20 - A terapia gênica tem se mostrado, atualmente, como uma alternativa promissora para o tratamento de algumas doenças genéticas. No tratamento, são utilizados alguns tipos de retrovírus, sem poder de desenvolver uma morbidade, que transportam para o interior das células doentes um “gene remédio” que irá substituir o segmento de DNA alterado, causador da moléstia, por um novo gene normal. Em virtude do seu papel nesse processo, esses vírus podem ser denominados
- A) **vetores.**
 - B) mutantes.
 - C) líticos.
 - D) lisogênicos.
 - E) endoparasitas.
- 21 - Dentre as características citadas, assinale aquela que **não** é comum às aves e aos répteis:
- A) presença de apenas um côndilo occipital permitindo uma ampla rotação da cabeça.
 - B) sistema eficiente de proteção aos olhos graças à presença das pálpebras e, em alguns répteis, da membrana nictitante.
 - C) membros locomotores recobertos por escamas epidérmicas.
 - D) anexos embrionários representados pelo saco vitelino, córion, âmnio e alantóide.
 - E) **sacos aéreos que se enchem de ar e se comunicam com os ossos pneumáticos.**
- 22 - Na subunidade menor de um ribossomo 80S, na face em que esta se acopla à subunidade maior, está presente um canal por onde desliza o filamento que constitui a molécula do RNAm. Junto a esse canal, são encontradas áreas escavadas contíguas denominadas sítio A (de aminoacil), sítio P (de peptidil) e sítio E (do inglês *exit*, saída). Durante o processo de síntese da cadeia polipeptídica da proteína, a molécula do RNAt deverá ligar-se ao (s)
- A) sítio P.
 - B) **sítio A.**
 - C) sítio E.
 - D) sítios A e P.
 - E) sítios A e E.

- 23 - Durante o processo da evolução dos mamíferos, os membros desses animais sofreram modificações para melhor desempenharem as suas funções, como a preensão (símios), vôo (morcegos), corrida (antílopes), natação (baleias) e escavação (toupeiras). A esse fenômeno evolutivo denomina-se
- A) irradiação adaptativa.
 - B) especiação.
 - C) panmixia.
 - D) dispersão passiva.
 - E) deriva gênica.
- 24 - Imagine as situações descritas a seguir: 1ª situação – um indivíduo vai tomar uma injeção, fica com o braço distendido, recebe a picada da agulha e não esboça nenhum tipo de reação; 2ª situação – alguém estava conversando distraído e foi espetado com um alfinete. Imediatamente solta um grito de espanto e dá, instintivamente, um salto se afastando do objeto. Nas duas situações descritas, as regiões do sistema nervoso que controlaram as reações dos indivíduos foram, respectivamente:
- A) córtex cerebral e hipotálamo.
 - B) medula espinhal e hipotálamo.
 - C) córtex cerebral e medula espinhal.
 - D) córtex cerebral e cerebelo.
 - E) cerebelo e medula espinhal.
- 25 - Acerca dos cloroplastos, assinale a alternativa **incorreta**:
- A) estas organelas possuem DNA e RNA e os demais componentes que promovem a síntese de proteínas, todavia, a maioria das suas proteínas é sintetizada no citosol.
 - B) o DNA presente no estroma da organela é do tipo circular e unicateno e a sua duplicação independe da que ocorre com o DNA nuclear.
 - C) nas plantas pouco iluminadas, estas estruturas perdem a sua cor verde e ocorre uma desorganização das membranas dos tilacóides, caracterizando um fenômeno denominado estiolação.
 - D) na organela madura, as membranas dos tilacóides já não se encontram ligadas à membrana interna, mas os grana permanecem unidos entre si pelos tilacóides do estroma.
 - E) durante o outono, quando diminui a quantidade de clorofila nas membranas da organela, prevalece a cor dos carotenóides que alteram a coloração das folhas.

Física e Matemática

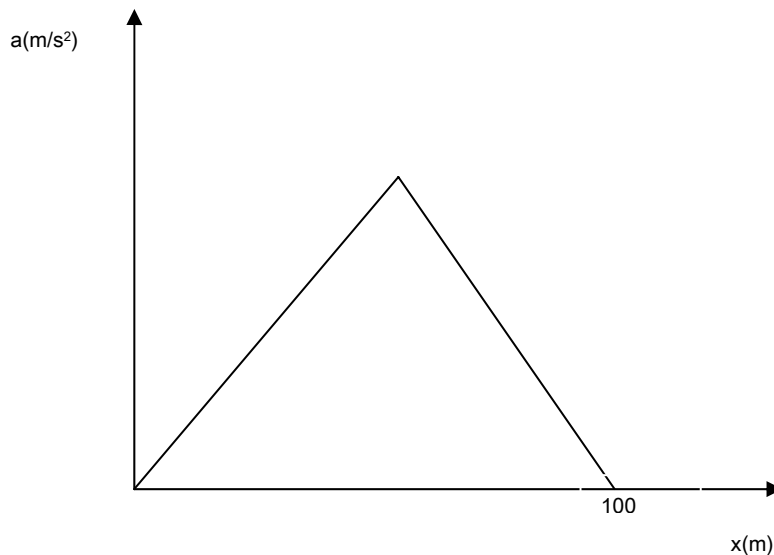
(Questões de 26 a 40)

Quando necessário, considere que $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- 26 - Um homem vai iniciar uma corrida. Se ele necessita partir do repouso e alcançar 26 km/h em 1 s , qual das opções abaixo mostra aproximadamente o coeficiente de atrito estático mínimo entre os pés e o solo necessário para não haver escorregamento na partida?

A) 0,76;
B) 0,68;
C) 0,72;
D) 0,82;
E) 0,80.

- 27 - Um determinado animal consegue promover um movimento acelerado e retilíneo de acordo com o gráfico (aceleração versus posição) abaixo. Se ele parte do repouso e alcança 20 m/s , no ponto $x=100\text{m}$, qual a máxima aceleração alcançada por ele?



A) 4 m/s^2 ;
B) 2 m/s^2 ;
C) 6 m/s^2 ;
D) 5 m/s^2 ;
E) 3 m/s^2 .

- 28 - Um fio de resistência elétrica 4Ω está ligado em uma bateria com força eletromotriz 2 V e cuja resistência elétrica interna é 1Ω . Qual dos itens abaixo indica a energia que se transfere da forma de energia química para a forma de energia elétrica e a que aparece no fio na forma de calor num tempo de 2 minutos?

A) 106 J e $96,8 \text{ J}$;
B) 96 J e $86,8 \text{ J}$;
C) 116 J e $96,8 \text{ J}$;
D) 96 J e $76,8 \text{ J}$;
E) 106 J e $76,8 \text{ J}$.

- 29 - Um homem está em pé na frente de uma caixa que contém um pequeno orifício. A altura do indivíduo é 1,8 m e ele está a 2,7 m do orifício. A caixa é cúbica e o lado vale 15 cm. Qual o tamanho da imagem que se forma no fundo da caixa?
- A) 12 cm;
 B) 8 cm;
 C) 7 cm;
 D) 9 cm;
 E) 10 cm.
- 30 - O conjunto completo que é solução da inequação $\frac{x}{x^2 - 3x + 2} > 0$ é
- A) $\{x \in \mathbb{R} / 0 < x < 1\}$.
 B) $\{x \in \mathbb{R} / x > 3 \text{ ou } 0 < x < 1\}$;
 C) $\{x \in \mathbb{R} / x > 2\}$;
 D) $\{x \in \mathbb{R} / x > 2 \text{ ou } 0 < x < 1/2\}$;
 E) $\{x \in \mathbb{R} / x > 2 \text{ ou } 0 < x < 1\}$;
- 31 - Em um triângulo ABC seus ângulos internos são tais que $\hat{BAC} = \alpha$ e $\hat{CBA} = \beta$ com $\text{sen} \alpha = \cos \beta = 0,8$. Se o lado BC vale 20 cm, quanto vale o lado AC?
- A) 11 cm;
 B) 15 cm;
 C) 13 cm;
 D) 12 cm;
 E) 14 cm.
- 32 - O polinômio $p(x) = x^3 + mx + n$ é divisível por $q(x) = x^2 + 1$. Qual das expressões abaixo indica os valores de m e n ?
- A) $m = 2$ e $n = 1$;
 B) $m = 1$ e $n = 0$;
 C) $m = 2$ e $n = 0$;
 D) $m = 2$ e $n = 2$;
 E) $m = 3$ e $n = 2$.

- 33 - Sejam a reta $y = -\frac{2}{3}x + 2$ e o ponto A, definido por (3,1), em um plano cartesiano ortogonal de ordenada y e abscissa x . A reta toca o eixo das abscissas no ponto B. A perpendicular à reta acima, que parte do ponto A, a toca no ponto C. Qual a área do triângulo ABC, em unidades de área?
- A) $\frac{3}{13}$;
 B) $\frac{7}{15}$;
 C) $\frac{6}{13}$;
 D) $\frac{4}{15}$;
 E) $\frac{1}{2}$.
- 34 - O ultra-som e o Efeito Doppler são muito usados na medicina moderna na determinação de anormalidades no fluxo sanguíneo nas artérias, veias e vasos sanguíneos. Suponha que um sinal de 2 MHz esteja incidindo num vaso sanguíneo onde o sangue flui a uma velocidade de 50 cm/s. Considere que o sangue esteja se aproximando do transdutor (fonte do ultra-som) que está em repouso e que a velocidade típica do ultra-som em tecidos biológicos e de 1500 m/s. O sinal é refletido pelo sangue e é detectado por um receptor em repouso localizado no mesmo local da fonte. Assim, considerando os dados acima qual é a frequência detectada (em megahertz)?
- A) (5002/2998);
 B) (3002/2996);
 C) (6002/2999);
 D) (4002/2997);
 E) (2002/2995).
- 35 - Um gás ideal monoatômico está confinado a 1,20 atm num recipiente termicamente isolado de volume 10 litros cuja tampa possui um pistão móvel. Aplicando uma força externa extra no pistão aumentamos a pressão de forma adiabática até que o volume diminua para 5 litros. Determine o valor final aproximado da força extra aplicada sendo a área do pistão igual a 20cm^2 . Considere o expoente de Poisson do gás monoatômico igual a $5/3$, $1\text{atm} \approx 10^5\text{ Pa}$ e que $\sqrt[3]{2} \approx 1,3$; $\sqrt[3]{3} \approx 1,4$; $\sqrt[3]{4} \approx 1,6$; $\sqrt[3]{5} \approx 1,7$.
- A) $3,3 \times 10^2\text{ N}$;
 B) $3,0 \times 10^1\text{ N}$;
 C) $1,3 \times 10^2\text{ N}$;
 D) $7,3 \times 10^2\text{ N}$;
 E) $5,3 \times 10^2\text{ N}$.

36 - A quantidade de luz que atravessa a água pode ser definida pela equação exponencial $I = I_0 e^{-kx}$, sendo I_0 a intensidade incidente, $e \approx 2,718$ e k a constante de absorção. Dentro da água x é a profundidade e I é a intensidade. Sabendo-se que 5% da intensidade inicial atinge a profundidade de 2m, determine o valor aproximado do coeficiente de absorção. Dados: $\log 2 \approx 0,30$; $\log e \approx 0,43$; $\log 3 \approx 0,48$; $\log 5 \approx 0,70$.

- A) 1,91;
- B) 1,71;
- C) 1,51;
- D) 2,31;
- E) 2,11.

37 - Quantos números inteiros múltiplos de cinco existem no intervalo de -501 a 933?

- A) 301;
- B) 294;
- C) 273;
- D) 287;
- E) 280.

38 - Um recipiente cilíndrico sem tampa está completamente cheio contendo 1000 mL de água. Quando uma esfera é suavemente submersa em seu interior constata-se o transbordamento de 200 mL. Determine a altura do cilindro sabendo-se que seu diâmetro é $1,44^{1/3}$ vezes maior do que o diâmetro da esfera.

- A) $\frac{250}{7 \sqrt[3]{\pi}}$ cm;
- B) $\frac{350}{9 \sqrt[3]{\pi}}$ cm;
- C) $\frac{250}{9 \sqrt[3]{\pi}}$ cm;
- D) $\frac{250}{3 \sqrt[3]{\pi}}$ cm;
- E) $\frac{350}{3 \sqrt[3]{\pi}}$ cm.

- 39 - As ondas são movimentos periódicos que transportam energia de um ponto para outro do espaço sem que haja transporte de matéria. Sobre elas é correto afirmar:
- A) As ondas eletromagnéticas não podem se propagar no vácuo, pois necessitam das cargas elétricas presentes nos átomos ou moléculas para transmitir a energia eletromagnética de um ponto para outro do espaço.
 - B) Juntamente com as ondas sonoras as ondas eletromagnéticas são exemplos de ondas longitudinais onde as direções de oscilação e propagação são paralelas entre si.
 - C) A luz é um tipo de onda eletromagnética sendo formada por várias cores, cada uma correspondendo a um comprimento de onda e frequência diferentes. No vácuo cada cor tem velocidade diferente gerando a dispersão cromática.
 - D) Na refração da luz a frequência não muda quando ela passa de um meio para outro. Outras grandezas tais como, velocidade e comprimento de onda sofrem mudanças.
 - E) As ondas mecânicas são transportadas através das vibrações dos átomos de cristais e assim só se propagam em meios sólidos.
- 40 - Suponha que um flash do tipo usado em máquinas fotográficas seja disparado pela energia armazenada por três capacitores idênticos associados em paralelo. Considere que a associação de capacitores foi totalmente carregada por quatro pilhas associadas em série com tensão de 1,5 V cada. A capacitância de cada capacitor é de $10\mu F$ e os processos de carga e descarga são feitos com os capacitores já associados em paralelo. A energia liberada na emissão do flash é de:
- A) $5,4 \times 10^{-4} J$;
 - B) $4,6 \times 10^{-4} J$;
 - C) $5,8 \times 10^{-4} J$;
 - D) $5,0 \times 10^{-4} J$;
 - E) $4,2 \times 10^{-4} J$.

Estudos Sociais

(Questões de 41 a 50)

- 41 - A formação do espaço territorial brasileiro resultou de um conjunto de experiências históricas no qual interferiram processos de conquistas e colonização, políticas e de povoamento, guerras e acordos diplomáticos. Os itens abaixo apresentam algumas dessas experiências:
1. O Tratado de Tordesilhas foi o primeiro documento legal a delimitar possessões portuguesas na América.
 2. O Ciclo do Bandeirismo, promovido por aventureiros paulistas, no século XVII, ocasionaram a fundação de vilas e cidades no interior do Brasil e, posteriormente a posse efetiva de terras a oeste do meridiano de Tordesilhas, que daí passou para o Planalto Central.
 3. Anexada ao Território Brasileiro em 1821, a Banda Oriental do Uruguai vai permanecer por poucos anos no Império do Brasil como Província Cisplatina.
 4. O Tratado de Petrópolis (1903) incorporou a região do Acre ao Território Brasileiro.

Assinale:

- A) Somente 2 e 4 estão corretas.
- B) Todas as afirmativas estão corretas.**
- C) Somente 1, 2 e 3 estão corretas.
- D) Somente 1 e 3 estão corretas.
- E) Somente 1, 3 e 4 estão corretas.

- 42 - O período Regencial do Brasil (1831-1840) foi um tempo de impasses, mudanças e rebeliões. Sobre esse período, é correto afirmar:

1. Após a renúncia de D. Pedro I (1831) o regime político e a ordem social não são afetados em face da continuidade do poder em Pedro II, que assume imediatamente o governo.
2. Houve uma série de revoltas envolvendo desde elementos das tropas regulares até escravos, destacando-se entre elas a Farroupilha, a Cabanagem, etc.
3. Feijó na Regência Una (1835-1837) conseguiu restaurar o equilíbrio social, pacificando o país.

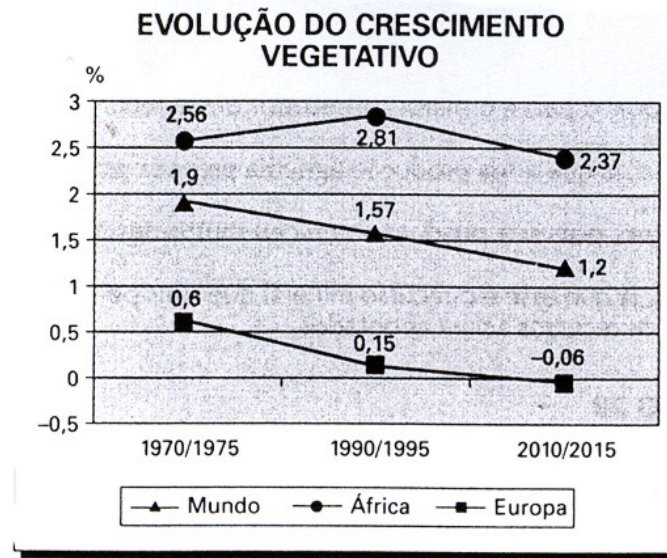
Assinale:

- A) Somente 2 está correta.**
- B) Somente 2 e 3 estão corretas.
- C) Somente 1 está correta.
- D) Todas as afirmativas estão corretas.
- E) Somente 1 e 2 estão corretas.

- 43 - Sobre o processo de consolidação da União Européia (UE), é correto afirmar:

- A) O principal objetivo da UE – é a constituição de um bloco militar cuja atuação principal é a implementação de uma política externa e de segurança comum entre os membros, como já demonstrou a questão da guerra do Iraque.
- B) Na UE – os Estados componentes abrem mão de sua soberania e, por isso passam a cumprir decisões coletivas. Foi como uma entidade única que a UE votou, por exemplo, a favor da invasão do Iraque na ONU.
- C) Em 2002, entrou em circulação o EURO, moeda comum a todos os países membros da UE.
- D) A UE é uma das zonas mais ricas do mundo, com seus 27 membros, e caracteriza-se por algumas disparidades de ordem sócio-econômicas, de renda média e de mercado de trabalho com distintas oportunidades.**
- E) Por causa de objetivos geopolíticos relacionados ao combate do terrorismo, a UE está relaxando nas exigências para os países que queiram entrar na UE – tal como o caso da Turquia, país antidemocrático, pelo fato de ser uma república islâmica.

- 44 - Observe e compare a evolução do crescimento populacional da África – com o Mundo e com a Europa.



Analisando os dados demográficos apresentados acima, pode-se afirmar que a África:

- A) Continuará a ter uma população jovem relativamente numerosa.
 B) Permanecerá com uma população idosa relativamente pequena.
 C) Será parcialmente responsável pela queda do crescimento populacional mundial.
 D) Terá queda de crescimento vegetativo como todos os demais continentes.
E) Todas as afirmativas das alternativas anteriores são corretas.
- 45 - Em junho de 1945, a Organização das Nações Unidas (ONU) foi fundada por cinquenta países com o propósito entre outros de zelar pela segurança internacional e evitar novos conflitos. Com relação a estrutura e funções da ONU, é correto afirmar que:
1. O Conselho de Segurança, órgão mais importante da ONU, é constituído por cinco membros permanentes com direito a veto e dez membros eleitos com mandato de dois anos.
 2. A ONU pode mobilizar tropas, constituir exércitos e realizar intervenções militares para preservar os interesses de seus membros. O exemplo mais recente foi o ataque contra o Iraque para depor o governo de Sadam Hussein.
 3. A ONU mantém uma ASSEMBLÉIA GERAL, que é composta por representantes de todos os países membros e, sua função é discutir os assuntos relacionados com os principais problemas políticos, econômicos e humanitários que afetam a Segurança Mundial.
 4. A ONU mantém uma série de órgãos especializados, subordinados ao Conselho de Segurança, dentre os quais se destacam o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e o fundo Monetário Internacional (FMI).

Assinale:

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

46 - Identifique o país:

- situado no noroeste da América do Sul;
- é banhado pelo Mar do Caribe e pelo Oceano Pacífico;
- rico em recursos naturais, tem petróleo e carvão-vegetal, esmeraldas e é um grande produtor de café;
- as FARC e o ELN são os mais representativos grupos guerrilheiros;
- detém o triste título de maior fornecedor mundial de cocaína.



O país está indicado no mapa ao lado pelo número:

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

47 - A Austrália é um país que apresenta, dentre outras, as seguintes características, EXCETO:

- A) Nas últimas décadas, vem tentando aliar o desenvolvimento econômico ao social, seu IDH (Índice Desenvolvimento Humano) é um dos melhores do mundo.
- B) Austrália exporta mais para os EUA e importa mais do Japão.
- C) As terras australianas foram dominadas pelos britânicos a partir de 1770.
- D) Durante a colonização, a Inglaterra enviou ex-presos para povoar a Austrália e restringiu a migração a brancos.
- E) O país é membro da comunidade Britânica e mantém relações privilegiadas com o Reino Unido.

48 - Um dos BIOMAS mais importantes do país possui 60% de sua área substituída por pastagem, 6% ocupados por grandes culturas de grãos e 14% transformados em cidades. Tal devastação ocorre independente da acidez do solo e da relativa falta de fertilidade, da ação do fogo e da lixiviação.

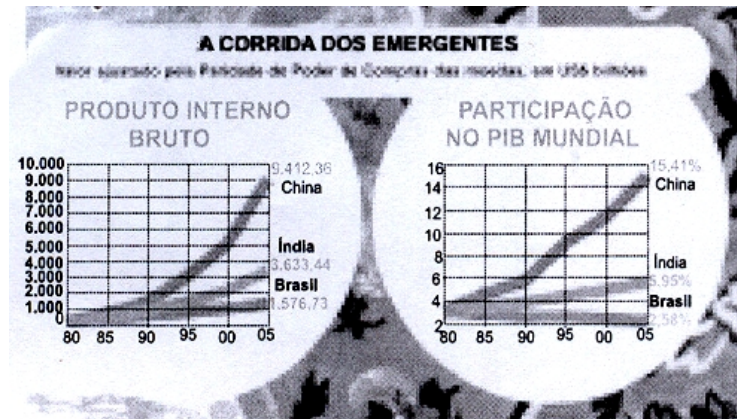
O BIOMA citado no texto é o(a):

- A) Cerrado.
- B) Caatinga.
- C) Floresta Amazônica.
- D) Mata Atlântica.
- E) Pantanal.

49 - O Brasil vem apresentando importante **transição demográfica** nas duas últimas décadas. O último censo, realizado pelo IBGE, já divulgou alguns dos seus resultados. Sobre esses resultados é INCORRETO afirmar que:

- A) A queda da taxa de natalidade provocou redução da taxa de fecundidade.
- B) A redução no número de jovens resultou em estreitamento na base da pirâmide etária.
- C) A elevação da expectativa de vida aumenta a participação dos idosos na composição da população brasileira.
- D) O aumento do número de adultos acentuou a pressão por vagas no mercado de trabalho.
- E) O crescimento da população rural e a deterioração da qualidade de vida nas grandes cidades aumentaram a pressão pela reforma agrária.

- 50 - Na geografia econômica do mundo contemporâneo, as economias chinesa, indiana e brasileira, com desempenhos parecidos na década de 1980, diferenciam-se no presente momento:



Fonte: Jornal Folha de S. Paulo, 30 de julho de 2006

A análise correta dos gráficos conduz a seguinte conclusão:

- A) O Brasil apresenta trajetória ascendente de sua participação no PIB Mundial.
- B) A China apresenta tendência a se afirmar como uma das principais economias do mundo.**
- C) A Índia mantém, ao longo do período, um PIB duas vezes superior ao brasileiro.
- D) A China ultrapassa o Brasil e a Índia em 1990, ao ter triplicado o seu Produto Interno.
- E) A Índia mantém participação estagnada no PIB mundial, ao longo dos anos 90.