

PROVA 1 CONHECIMENTOS GERAIS

QUESTÕES OBJETIVAS

N.º DE ORDEM:

N.º DE INSCRIÇÃO:

NOME: _____

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1. Verifique se este caderno contém 80 questões objetivas e/ou qualquer tipo de defeito. Qualquer problema, avise, imediatamente, o fiscal.
2. Verifique se o número do gabarito deste caderno corresponde ao constante na etiqueta fixada em sua carteira. Se houver divergência, avise, imediatamente, o fiscal.
3. Preencha os campos N.º DE ORDEM, N.º DE INSCRIÇÃO e NOME, conforme o que consta na etiqueta fixada em sua carteira.
4. Este caderno contém questões de Inglês, Francês e Espanhol, numeradas de 73 a 80. Responda apenas as 08 questões relativas à sua opção de Língua Estrangeira, assinalada na ficha de inscrição.
5. O tempo mínimo de permanência na sala é de 1h e 30min após o início da prova.
6. Transcreva as respostas deste caderno para a Folha de Respostas, seguindo as respectivas instruções de preenchimento.
7. No tempo destinado a esta prova (4 horas), está incluído o de preenchimento da Folha de Respostas.
8. Se desejar, transcreva as respostas deste caderno no Rascunho para Anotação das Respostas constante no final desta prova.
9. Ao término da prova, levante o braço e aguarde atendimento. Entregue este caderno, a Folha de Respostas e o Rascunho para Anotação das Respostas ao fiscal.
10. O Rascunho para Anotação das Respostas deverá ser retirado, hoje, nesta sala, no horário das 13h15min às 13h30min, mediante apresentação da Cédula de Identidade do candidato.



UEM

Comissão Central do Vestibular Unificado

01 – Os movimentos básicos da Terra, rotação e translação, têm influência direta na organização da vida em nosso planeta. Sobre as conseqüências desses dois movimentos, assinale o que for **incorreto**.

- A) O movimento de rotação interfere na circulação atmosférica e nas correntes marinhas.
- B) A principal conseqüência do movimento de translação, aliado à inclinação do eixo terrestre, é a ocorrência das estações do ano que, por sua vez, condicionam, por exemplo, as atividades agropecuárias e a existência de variados tipos de vegetação.
- C) A determinação das horas e dos fusos horários pelos seres humanos está ligada, principalmente, ao movimento de rotação.
- D) Em seu movimento de translação, a Terra percorre uma trajetória que tem a forma de uma elipse de baixa excentricidade, a qual chamamos de órbita.
- E) Os terremotos e os maremotos, comuns em algumas regiões da Terra, estão vinculados diretamente ao movimento de rotação.

02 – Eratóstenes de Alexandria, há mais de dois mil anos, observou que o tamanho das sombras de um obelisco, em dois lugares diferentes do Egito, durante o início do verão, ao meio-dia local, eram diferentes. Em Assuan, não havia sombra e, em Alexandria, havia uma sombra pequena. Essa observação de Eratóstenes foi importante porque permitiu

- A) fornecer uma prova astronômica da esfericidade da Terra e de sua dimensão.
- B) a navegabilidade do rio Nilo.
- C) a determinação da posição angular das estrelas da Constelação do Cruzeiro do Sul.
- D) a construção da primeira bússola magnética.
- E) calcular a orientação exata da construção das Pirâmides de Gizé.

03 – Um frasco graduado é preenchido com água até uma certa altura (traço de referência). A massa de água é 48 g. Introduzem-se, no frasco, 11 g de fragmentos de ferro e retira-se a água em excesso acima do traço de referência. A massa do conjunto passa a ser, então, 57,59 g. Qual a densidade do ferro (em g/cm^3)? (Considere a densidade da água igual a 1 g/cm^3 .)

- A) 7,8
- B) 8,2
- C) 5,4
- D) 0,9
- E) 12,5

04 – Em uma bateria de carro, do tipo chumbo ácido, o ácido sulfúrico diluído na água está dissociado em íons hidrogênio (H^+) e íons sulfato (SO_4^{2-}). Nessa bateria,

- A) os íons são eletrólitos fracos, impedindo a água de conduzir corrente elétrica.
- B) os íons sulfato associam-se aos de hidrogênio, gerando ácido sulfídrico.
- C) os íons reagem com os eletrodos e provocam o aparecimento de um excesso de elétrons em um deles e a falta em outro.
- D) os íons não reagem com os eletrodos, mas com a água, fazendo aparecer uma corrente de nêutrons.
- E) os íons dissociam-se e recompõem-se na solução, reagindo com os eletrodos, fazendo aparecer uma corrente elétrica alternada.

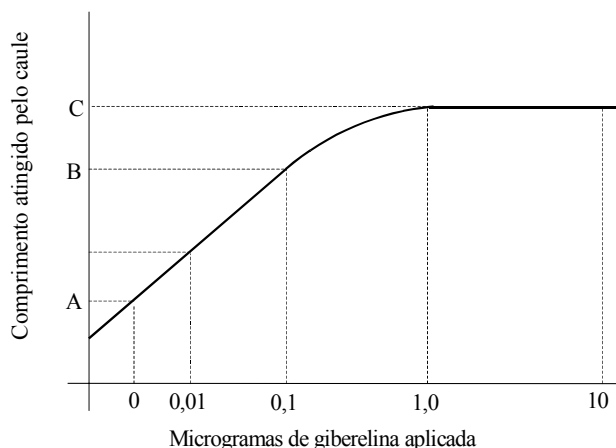
05 – Ao chegar ao Brasil, em 1808, D. João VI decretou a abertura dos portos. Sobre o(s) motivo(s) que explica(m) esse fato, assinale a alternativa **correta**.

- A) O Bloqueio Continental imposto por Napoleão Bonaparte e a influência da doutrina do liberalismo econômico.
- B) A descoberta do ouro, em Minas Gerais.
- C) A iniciativa da metrópole portuguesa, no final do século XVIII, de abrir mão do monopólio de produtos tropicais do Brasil.
- D) O progresso nos sistemas de cultivo dos produtos tropicais, com o aumento da produtividade agrícola e com o uso de técnicas de conservação dos solos.
- E) A procura por tecidos de linho e de algodão fabricados no Brasil.

06 – A respeito da situação fundiária no Brasil, assinale o que for **incorreto**.

- A) O Brasil vive, hoje, uma situação de muitos conflitos agrários em decorrência do grande êxodo rural, que deixou menos de 5% da população no campo.
- B) Nas últimas décadas, a agricultura brasileira se modernizou, contribuindo, inclusive, para o bom desempenho da Balança Comercial.
- C) A produção brasileira de soja constitui, hoje, um dos principais componentes da pauta de exportação.
- D) O Movimento Nacional dos Trabalhadores Sem Terra, o MST, faz ações concretas de pressão para a realização da reforma agrária. Para tanto, realiza invasões de terras e de prédios públicos como meio de forçar os governantes a atenderem suas reivindicações.
- E) O Estatuto da Terra aprovado durante o governo do presidente Castelo Branco (1964-1967), entre outras disposições, estabelecia medidas legais para a realização da Reforma Agrária no Brasil.

07 – O gráfico a seguir relaciona o efeito de diferentes concentrações de giberelina sobre o crescimento do caule de plantas anãs de ervilha.



Ele pode ser descrito da seguinte forma:

Entre as abscissas 0 e 0,1, o gráfico satisfaz a equação da função $f(x) = \left(\frac{B-A}{0,1} \right) x + A$; para

abscissas acima de 1,0, satisfaz a equação da função constante $g(x) = C$ e, entre as abscissas 0,1 e 1,0, tem-se um arco de circunferência que tangencia o gráfico de f em $(0,1;B)$ e de g em $(1,0;C)$. Assinale a alternativa **correta**.

- A) Um dos efeitos da giberelina é inibir as divisões celulares e o alongamento das células dos caules.
- B) O nanismo das plantas de ervilha, determinado geneticamente, não pode ser revertido com a aplicação de quantidades adequadas de giberelinas.
- C) O aumento das quantidades de giberelina aplicadas promove o crescimento constante de plantas de ervilha.
- D) O coeficiente angular da função g é C .
- E) O coeficiente angular da função f é $10(B - A)$.

08 – Assinale o que for **correto**.

- A) O amido é formado pela união de milhares de moléculas de frutose.
- B) A decomposição da água oxigenada em água e oxigênio em um fermento é devida à presença da enzima papaína.
- C) A celulose armazenada no fígado e nos músculos representa uma forma de os animais armazenarem energia.
- D) Os aminoácidos que um organismo consegue produzir são denominados de aminoácidos essenciais.
- E) A temperatura é um dos fatores que pode afetar a atividade das enzimas.

Rascunho

INSTRUÇÃO: as questões de **09** a **12** dizem respeito ao conteúdo do texto a seguir. Leia-o, atentamente, antes de respondê-las.

Para cientistas italianos, maremoto modificou o eixo da Terra

da France Presse, em Roma (Itália)

O forte maremoto que atingiu no domingo o sudeste da Ásia modificou a inclinação do eixo de rotação da Terra, segundo afirmou esta terça-feira a AEI (Agência Espacial Italiana).

"Os pesquisadores do Centro de Geodesia Espacial, que elabora em tempo real os dados mundiais telemétricos enviados por laser aos satélites, constataram que as informações registradas mostram uma modificação do eixo de rotação da Terra", afirma um comunicado da AEI.

Os cientistas italianos calculam que a modificação foi de cerca de 2 milésimos de segundo, o que corresponde a 5 cm ou 6 cm em linha reta.

A modificação foi verificada na direção do epicentro do terremoto e, nas primeiras análises, não se detecta nenhum efeito na direção do meridiano de Greenwich, explicaram fontes do centro espacial.

Os cientistas consideram que a variação é muito pequena, por isso não terá repercussões sobre o clima.

09 – Assinale a alternativa **correta** sobre o maremoto e o tsunami que invadiu as praias da área atingida.

- A) O fenômeno foi provocado pelo afastamento violento de duas placas tectônicas.
- B) A presença de muitos turistas europeus, na ocasião, reflete a atração exercida pelos "paraísos tropicais", como "sonhos de consumo", em contraposição ao frio inverno europeu por ocasião das festas de Natal e de Ano Novo.
- C) O desastre afetou negativamente o turismo nas praias do Nordeste do Brasil, que também constitui um litoral com tectonismo ativo.
- D) O afastamento das instalações hoteleiras da faixa litorânea, indicando uma adequada organização do espaço, foi o fator responsável pela preservação de boa parte da infra-estrutura turística.
- E) Os prejuízos econômicos não foram muito grandes porque as regiões afetadas pelo tsunami não tinham, além do turismo, atividades agrícolas ou pesqueiras.

10 – A respeito das características geográficas do Sudeste Asiático, assinale a alternativa **correta**.

- A) Com elevados índices de qualidade de vida, muitos dos países dessa região são ricos e desenvolvidos.
- B) A população está concentrada, principalmente, nas áreas montanhosas.
- C) A região, totalmente insular, é constituída de ilhas e arquipélagos banhados pelo oceano Atlântico.
- D) A Malásia e, principalmente, Cingapura são dois países da região que se destacam por seu alto grau de industrialização, em grande parte impulsionado por investimentos estrangeiros.
- E) A religião mais professada na região é o cristianismo. A Indonésia, por exemplo, é um dos maiores países católicos do mundo.

11 – O plano que contém a órbita da Terra é chamado eclíptica. É **incorreto** afirmar que

- A) o plano perpendicular ao eixo de rotação da Terra e que a divide em duas metades marca, na superfície terrestre, uma linha chamada Equador.
- B) a medida do ângulo entre o plano do Equador e a eclíptica é exatamente a inclinação do eixo de rotação.
- C) a inclinação do eixo de rotação é a medida do ângulo entre o eixo de rotação e a reta perpendicular à eclíptica.
- D) todo meridiano intercepta o eixo de rotação da terra.
- E) uma reta perpendicular à eclíptica é paralela ao eixo de rotação da terra.

12 – No texto acima, os cientistas italianos calculam que a modificação na inclinação do eixo de rotação da terra foi cerca de 2 milésimos de segundo. Em seguida, é citado que isso corresponde a 5 cm ou 6 cm em linha reta. Sobre isso, é **correto** afirmar que

- A) o centímetro é uma unidade de medida de ângulos.
- B) dois milésimos de segundo correspondem a $\frac{0,002}{360}$ da hora.
- C) dois milésimos de segundo correspondem a $\frac{1}{3} \times 10^{-2}$ minutos.
- D) dois milésimos de segundo correspondem a $\frac{1}{1,8} \times 10^{-6}$ graus.
- E) dois milésimos de segundo correspondem a aproximadamente $\frac{2}{1000} \pi$ radianos.

13 – Mesmo não gozando de consenso nos meios científicos, a produção de alimentos transgênicos pode representar uma conquista histórica importante da espécie humana em sua luta pela subsistência através dos séculos. Sobre esse assunto, assinale o que for **incorreto**.

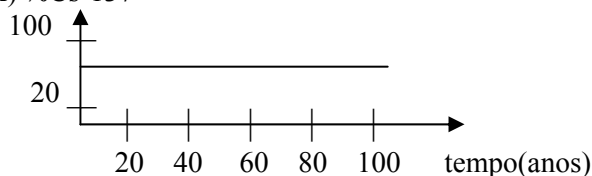
- A) As espécies transgênicas são aquelas que têm genes de outras espécies e que podem passá-los aos descendentes.
- B) O desenvolvimento das técnicas que permitem produzir espécies transgênicas só foi possível após a descoberta da estrutura da molécula de DNA por Watson e Crick, em 1953.
- C) As técnicas de produção de transgênicos permitem aumentar a variabilidade genética desses organismos.
- D) O emprego de plantas e de animais transgênicos permite aumentar a produção agropecuária.
- E) Transgênicos são indivíduos de uma espécie que contêm segmentos de DNA de outros indivíduos da mesma espécie.

14 – O Paraná, como outros estados brasileiros, possui uma população diferenciada étnica e culturalmente, em razão das correntes imigratórias que para cá se dirigiram nos séculos XIX e XX. A respeito da composição e da distribuição geográfica dessas correntes imigratórias no território paranaense, assinale a alternativa **correta**.

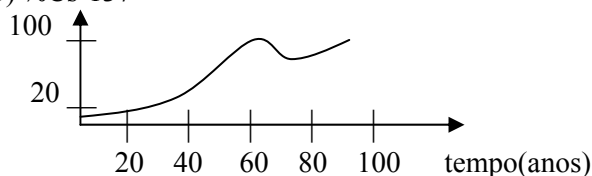
- A) Os judeus originários da Romênia foram os primeiros imigrantes a chegarem ao Paraná no século XIX. Eles se fixaram no norte do Estado, onde fundaram a colônia de Nova Jerusalém, colônia que daria origem à cidade de Londrina.
- B) No século XX, os imigrantes japoneses se dirigiram preferencialmente ao Norte e ao Noroeste paranaenses, tendo-se fixado em localidades como Assaí, Uraí, Londrina, Bandeirantes, Maringá etc.
- C) A população paranaense é fundamentalmente branca e ariana em razão das leis estaduais racistas, decretadas na segunda metade do século XIX, que vedaram a fixação de trabalhadores negros e judeus no estado do Paraná.
- D) Grande parte do fluxo imigratório que se dirigiu para o sudoeste paranaense no século XX foi composto, principalmente, de palestinos que fugiram da região da Palestina após a criação do Estado de Israel, em 1920.
- E) A população do noroeste paranaense, urbana e rural, é, em sua maioria, formada basicamente por descendentes dos índios caraíbas que já viviam na região antes da chegada dos portugueses.

15 – Há muitos anos ocorreu um terrível acidente radioativo em Goiânia. Catadores de ferro velho desmontaram um aparelho de raio-X em desuso, irresponsavelmente abandonado, e destruíram a cabeça que continha a fonte radioativa Césio 137. Milhares de pessoas foram contaminadas e dezenas morreram e morrem até hoje. Sabe-se que o Césio é um isótopo radioativo que não existe na natureza; é artificialmente produzido pelo homem. Qual dos gráficos abaixo corresponderia à radioatividade residual do Cs-137, decorridos em anos?

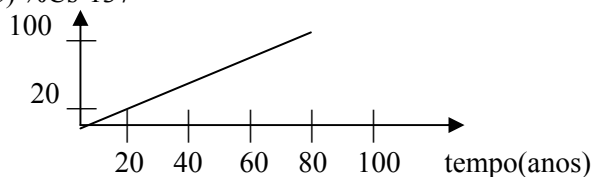
A) %Cs-137



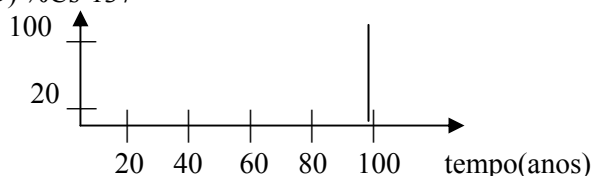
B) %Cs-137



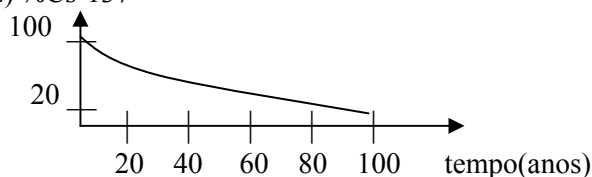
C) %Cs-137



D) %Cs-137



E) %Cs-137



16 – A escolha do papa é comunicada ao mundo com a saída de fumaça branca da chaminé. Isso ocorreu em 19 de abril de 2005, às 17h50min, horário de Roma, e às 12h50min, horário de Brasília. Assinale o que for **incorreto** sobre os fusos horários.

- A) No Brasil, se instituirmos o horário de verão, adiando os relógios apenas nas áreas abrangidas pelo fuso horário de Brasília, essas áreas passam a ter a mesma hora do fuso horário do Mato Grosso.
- B) Para que uma pessoa no Vaticano fale com uma pessoa em Brasília às 22h, ela deve fazer a ligação às 3h.
- C) A Linha Internacional de (mudança de) Data define que, quando é meia-noite de uma segunda-feira em terras do extremo oriente, no ponto colocado em posição mais ocidental, na América do Norte, é meia-noite do domingo. Portanto é possível sair de um ponto no extremo oriental da Rússia, em um determinado dia, e chegar no Alasca no dia anterior.
- D) Considerando-se que as cidades de Nova York e São Francisco têm, respectivamente, cinco e oito horas de diferença da hora oficial de Greenwich, se sairmos de Nova York às 8 horas da manhã e chegarmos a São Francisco com três horas de viagem, chegaremos a São Francisco na mesma hora que saímos de Nova York.
- E) Como a Terra gira de oeste para leste, vemos o sol primeiro a leste. Portanto as horas estão adiantadas no sentido leste, diminuindo para oeste.

17 – Em uma certa população, as frequências relativas aos grupos sanguíneos **ABO** são tais que o antígeno **A** está presente em 45% da população, o antígeno **B** está presente em 40% da população e, em 10% dos indivíduos, ambos os antígenos estão presentes. Nesse contexto, assinale o que for **incorreto**.

- A) Em 5% da população, há ausência dos antígenos **A** e **B**.
- B) A probabilidade de um indivíduo não possuir o antígeno **A** é de 55%.
- C) Se um indivíduo tem antígeno **B**, a probabilidade de que o antígeno **A** esteja presente é de 25%.
- D) Em 75% da população, o antígeno **A** ou **B** está presente.
- E) A probabilidade de um indivíduo pertencer ao grupo sanguíneo **O** é de 25%.

18 – Sobre a história da formação do espaço territorial do Brasil, assinale a alternativa **incorreta**.

- A) A primeira demarcação do território onde se erigiu a nação brasileira foi feita com base no Tratado de Tordesilhas, assinado por Portugal e Espanha, em 1494.
- B) No século XVIII, como resultado da ação expansionista dos bandeirantes e dos jesuítas, as fronteiras geográficas estabelecidas pelo Tratado de Tordesilhas não eram mais respeitadas. Naquela época, o território brasileiro passou a ter uma extensão muito próxima da extensão do Brasil atual.
- C) A *Guerra dos Farrapos*, no Rio Grande do Sul, foi um longo e violento conflito separatista que ameaçou a integridade territorial do Brasil ao criar a independente República Rio-Grandense ou República de Piratini.
- D) Um importante movimento separatista do século XX foi a *Coluna Prestes*, movimento que criou, em 1945, a chamada República Independente do Pantanal, integrada pelos estados do Mato Grosso, de Goiás e de parte do território da Bolívia.
- E) O território geográfico que hoje corresponde ao Uruguai já pertenceu ao Brasil, sob o nome de província Cisplatina, até a década de 1820, quando se tornou independente, após a chamada Guerra da Cisplatina.

19 – Durante a primeira Guerra do Golfo e, provavelmente, também durante a segunda, soldados norte-americanos usavam instrumentos Geiger para determinar contaminação nos campos de batalha. O uso de equipamentos dessa natureza ocorreu devido

- A) ao possível emprego de armas biológicas (*anthrax*, crupe etc.).
- B) ao possível uso das armas químicas *sarin* e/ou VX.
- C) à presença de pó de urânio empobrecido derivado das explosões de mísseis perfurantes.
- D) aos resquícios de TNT.
- E) à presença de manganês em tanques de guerra.

20 – O gene que codifica a cor dos olhos em *Drosophila melanogaster* pode apresentar 32 (trinta e dois) alelos. Sabendo-se que cada indivíduo recebe um alelo do pai e um da mãe, é **correto** afirmar que o número possível de genótipos heterozigotos é

- A) 1024.
- B) 496.
- C) 32.
- D) 512.
- E) 256.

21 – Galileu Galilei, ao estudar a queda dos corpos acelerados, chegou à conclusão de que esses deveriam percorrer distâncias de queda d na ordem temporal consecutiva dos números ímpares sucessivos: 1, 3, 5, 7, ..., ou seja, 1, 1+3, 1+3+5, ... Raciocinando assim, Galileu, através de inúmeros experimentos envolvendo planos inclinados, chegou a uma formulação de uma função para a queda acelerada dos corpos. Considerando k uma constante de proporcionalidade qualquer, d a distância percorrida na queda e t o tempo transcorrido, essa função pode ser escrita como

- A) $d = k t^3$
- B) $d = k \ln t$
- C) $d = k (t + 2)$
- D) $d = k t^2$
- E) $d = k (t/2)$

22 – Cerca de cem anos antes de Galileu, Leonardo da Vinci acreditava também que os corpos caíam de forma acelerada (e não com velocidades uniformes determinadas por seus pesos, como se acreditava desde Aristóteles). Da Vinci imaginava que a distância percorrida d seguia a ordem temporal dos números inteiros sucessivos: 1, 2, 3, 4, ..., ou seja, 1, 1+2, 1+2+3, ... Considerando k uma constante de proporcionalidade qualquer, d a distância percorrida na queda e t o tempo transcorrido, essa função pode ser descrita como

- A) $d = (k t^3)/3$
- B) $d = k t^2$
- C) $d = k e^t$
- D) $d = k t$
- E) $d = (k/2) (t^2 + t)$

23 – A quantidade de um gás que se dissolve em um líquido é diretamente proporcional à pressão desse gás sobre a solução. Essa é uma lei muito conhecida dos mergulhadores. Pode-se afirmar, portanto, que, no caso dos mergulhadores, à medida que descem, o ar aspirado dos cilindros (que é composto de O_2 e de N_2) vai-se dissolvendo

- A) nos fluidos e tecidos do corpo, crescendo a taxa de oxigênio e de nitrogênio dissolvidos, por exemplo, no sangue.
- B) em compostos de hidrogênio, baixando a taxa de nitrogênio nos ossos.
- C) nos tecidos, aumentando a concentração de hélio e de hidrogênio nos pulmões.
- D) no interior do corpo humano, baixando a taxa de oxigênio e de nitrogênio dissolvidos no sangue.
- E) no interior do pulmão, aumentando a taxa de carbono nos tecidos.

24 – Desde a Revolução Industrial, o desenvolvimento tecnológico e científico ocorreu de forma rápida e ininterrupta. Esse processo, evidentemente, alterou a relação do homem com a natureza e as próprias condições da vida humana, com profundos impactos, também, no meio ambiente. A esse respeito, assinale o que for **correto**.

- A) O desenvolvimento científico trouxe muitos benefícios à humanidade, mas, ao mesmo tempo, propiciou também a produção de armas nucleares, químicas e bacteriológicas de destruição em massa.
- B) O desenvolvimento da ciência não traz benefício ao homem, uma vez que os cientistas só se preocupam em produzir equipamentos militares.
- C) O desenvolvimento tecnológico produziu um desequilíbrio ecológico que está levando os homens, a cada ano que passa, a morrerem com menos idade.
- D) A utilização de fertilizantes no cultivo dos cereais elimina os microrganismos existentes no solo e, conseqüentemente, provoca uma redução da produtividade da agricultura por hectare plantado.
- E) O processo de desenvolvimento tecnológico não foi capaz de aumentar a produtividade das fábricas.

25 – Uma população de bactérias dobra de tamanho a cada 60 minutos. O crescimento dessa população é descrita pela fórmula $N_t = N_0 e^{rt}$, na qual N_t é o tamanho da população no tempo t , N_0 é o tamanho inicial da população, r é a taxa de crescimento e t é o tempo medido em minutos. Sabendo-se que $\ln$ é logaritmo neperiano, é **correto** afirmar que

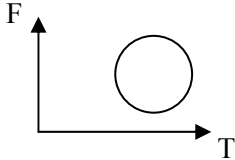
- A) a taxa de crescimento r dessa população é igual a $\ln 2$.
- B) a população aumenta linearmente com o tempo.
- C) a população cresce exponencialmente porque as bactérias se reproduzem por meiose.
- D) a taxa de crescimento r é igual a $\frac{\ln 2}{60}$.
- E) a população cresce exponencialmente porque as bactérias se reproduzem por mitose.

26 – O GPS (*Global Positioning System* – Sistema de Posicionamento Global) consiste no mais moderno método de localização geográfica. Através de uma rede de satélites em órbita da Terra, é possível saber, por esse sistema:

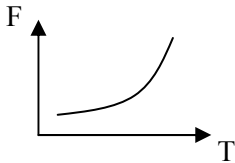
- A) latitude e aberração estelar.
- B) declinação magnética e refração atmosférica.
- C) longitude e latitude.
- D) paralaxe e declinação magnética.
- E) aberração estelar e refração atmosférica.

27 – Sobre um satélite artificial, de massa m , ao redor da Terra, é exercida uma força centrípeta F , dada por $F = (mv^2)/R$, em que R é o raio da órbita e v a velocidade do artefato. Analisando a força centrípeta com relação ao tempo gasto para uma volta completa, em um movimento circular uniforme (MCU), e considerando uma constante k que envolve a massa m e o raio R , a expressão dessa força em função do tempo T e o gráfico que a representa são, respectivamente:

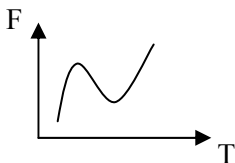
A) $F = (T^2/k)$ e seu gráfico com respeito ao tempo é:



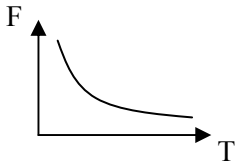
B) $F = k T^2$ e seu gráfico com respeito ao tempo é:



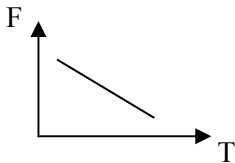
C) $F = k \sin(T)$ e seu gráfico com respeito ao tempo é:



D) $F = (k/T^2)$ e seu gráfico com respeito ao tempo é:



E) $F = k - T$ e seu gráfico com respeito ao tempo é:



28 – Seja A o conjunto dos animais ovíparos, B o conjunto dos animais que voam e C o conjunto dos mamíferos, então é **incorreto** afirmar que

- A) $A \cap C \neq \emptyset$
- B) $B \cap C \neq \emptyset$
- C) $A \cap B \neq \emptyset$
- D) $(A \cap C) \cup (B \cap C) \neq \emptyset$
- E) $A \cap B \cap C \neq \emptyset$

29 – O ar é formado predominantemente por N_2 e O_2 , além de pequenas quantidades de outros gases. Geralmente, o ar contém 78% de N_2 , 21% de O_2 e 1% de outros gases (em volume). Considerando um cilindro hermeticamente fechado contendo 100 cm^3 de ar, que todos os gases são ideais e que o sistema está na CNTP, assinale o que for **correto**.

- A) Existem aproximadamente 348×10^{-3} mols de N_2 no cilindro.
- B) Existem aproximadamente $5,64 \times 10^{-20}$ moléculas de O_2 no cilindro.
- C) Ao se retirar 0,1 L dos outros gases, sobrarão, no cilindro, somente N_2 e O_2 .
- D) O volume de O_2 no cilindro é 0,021 L.
- E) O volume de N_2 no cilindro é 0,78 mL.

30 – Nos grandes centros urbanos, há o chamado clima urbano, um tipo específico de microclima. Nesses centros, faz mais calor e chove um pouco mais que nas áreas rurais vizinhas; além disso, nessas áreas, são também mais comuns as enchentes após algumas chuvas. O aparecimento desse microclima urbano se dá porque

- A) o concreto e o asfalto não absorvem o calor, facilitando sua dispersão pela poluição.
- B) os gases emitidos pelos automóveis e fábricas formam nuvens que permanecem próximas da superfície, retraindo parte da radiação infravermelha.
- C) os raios ultravioletas dissociam as moléculas de água, liberando-as, ionizadas, em direção às nuvens.
- D) existe uma falha na camada de ozônio na região considerada, a qual responde diretamente pelo efeito climático.
- E) a radiação gama recombina-se com a radiação ultravioleta, facilitando a nebulização.

31 – Em um mapa de escala 1:5.000.000, mediu-se a distância entre dois pontos e encontrou-se o valor de 5 centímetros. A distância em km entre esses dois pontos no terreno será

- A) 50 km.
- B) 25 km.
- C) 250 km.
- D) 500 km.
- E) 5 km.

32 – Sobre a colonização da porção norte do estado do Paraná, assinale o que for **correto**.

- A) A região de Maringá, localizada no norte do Paraná, foi colonizada em meados do século XIX, destacando-se na plantação de algodão.
- B) A existência de grande jazida de ouro e prata no município de Apucarana fez que a região se caracterizasse como a cidade dos garimpeiros.
- C) A companhia inglesa *Paraná Plantation* criou a Companhia de Terras Norte do Paraná, sucedida pela Companhia Melhoramentos Norte do Paraná, que deu início a um grande processo de colonização no norte do Estado.
- D) O processo de colonização do norte do Paraná foi extremamente complexo devido ao fato de a Companhia de Terras Norte do Paraná, pertencente aos ingleses, não saldar a dívida que contraiu junto ao governo federal.
- E) A cidade de Londrina foi colonizada através de uma companhia estatal que promoveu um amplo programa de distribuição gratuita de terra para os imigrantes estrangeiros que para cá vinham.

33 – A respeito da origem e da evolução da espécie humana, assinale o que for **incorreto**.

- A) A hipótese científica mais aceita atualmente afirma que a espécie humana moderna (*Homo sapiens*) surgiu na África e se espalhou para outras regiões da Terra.
- B) Segundo o darwinismo, as espécies de seres vivos se transformam no decorrer do tempo e a força dessas transformações é a seleção natural. Esse princípio científico é a base da moderna teoria da evolução.
- C) Na história da evolução do homem, a denominação *Homo sapiens* é usada para caracterizar o homem naquele estágio em que ele já possui um crânio maior e uma inteligência mais desenvolvida em comparação aos homínídeos anteriores.
- D) As novas descobertas paleontológicas têm mostrado aos cientistas que uma linhagem de primata muito próxima do *Homo sapiens* já habitava a terra na era dos dinossauros.
- E) De acordo com a concepção criacionista, o homem, tal como o conhecemos, surgiu através de um ato divino e não como resultado de uma evolução biológica.

34 – Durante o período das chamadas grandes navegações, a taxa de mortalidade entre os tripulantes das embarcações era muito elevada. Com respeito a essas expedições, assinale o que for **incorreto**.

- A) A tripulação dos navios sofria com a falta de água potável, principalmente quando a viagem demorava mais do que estava previsto.
- B) As condições de alimentação nos navios eram bastante precárias, de modo que muitos marinheiros eram acometidos de escorbuto, patologia causada pela insuficiência de vitamina "C" no organismo humano.
- C) O consumo excessivo de alimentos industrializados e enlatados causava botulismo entre os marinheiros, provocando a morte de muitos deles.
- D) Como as embarcações dependiam da força dos ventos para se locomoverem, as viagens podiam durar um tempo muito maior do que aquele que estava previsto inicialmente.
- E) Alimentação inadequada aliada às precárias condições de higiene nos navios contribuíam para a proliferação de moléstias durante as viagens.

35 – Assinale a alternativa **incorreta** sobre os motivos econômicos que levaram Portugal e Espanha a buscarem novas rotas para chegarem às Índias, no final do século XV.

- A) As rotas entre o Oriente e o Ocidente eram dominadas pelos árabes, que agiam como intermediários, encarecendo os produtos orientais.
- B) No contexto da Europa, as cidades italianas de Veneza e de Gênova, localizadas no mar Mediterrâneo, tinham o monopólio do comércio de produtos do Oriente.
- C) Os árabes e os turcos dominavam diretamente o comércio na Península Ibérica.
- D) A tomada de Constantinopla pelos turcos, em 1453, teve forte impacto no comércio entre a Europa e o Oriente, afetando o preço das especiarias no mercado europeu.
- E) A cidade de Lisboa, em Portugal, era escala de navios que vinham do Mediterrâneo e iam para o norte da Europa, sendo, portanto, ponto de encontro de comerciantes e de navegantes.

- 36 – Em um cilindro com 40 cm de diâmetro e 1 m de altura, foram colocados 25% de água, 60% de gasolina e 15% de oxigênio em relação ao seu volume. Nesse contexto, assinale o que for **correto**.
- A) Tem-se uma mistura homogênea.
 - B) A gasolina é uma mistura de ésteres.
 - C) A gasolina ocupa $0,24 \times \pi \text{ m}^3$ do cilindro.
 - D) Retirando-se a água do cilindro, o oxigênio e a gasolina continuarão ocupando o mesmo volume que ocupavam inicialmente.
 - E) A água e o oxigênio ocupam $0,016 \times \pi \text{ m}^3$ do cilindro.

- 37 – Durante muitos anos, acreditava-se que o atrito entre duas superfícies irregulares se devesse a uma interpenetração e/ou compressão entre essas irregularidades. Hoje, é **correto** afirmar que
- A) há o aparecimento de uma força centrífuga.
 - B) há o aparecimento de uma força eletromotriz induzida.
 - C) há uma repulsão de nêutrons.
 - D) há uma atração entre átomos, íons e moléculas que compõem as superfícies.
 - E) sempre há uma atração magnética.

INSTRUÇÃO: as questões 38 e 39 dizem respeito ao conteúdo da tabela a seguir, que fornece a situação demográfica em alguns países.

País	Natalidade por mil (‰)	Mortalidade por mil (‰)	Crescimento vegetativo entre 2000 e 2005 por cem (%)	Expectativa de vida (em anos)
Alemanha	8,2	10,8	-0,4	78,2
Austrália	12,7	7,4	0,99	79,2
Brasil	19,2	7	1,22	68,3
China	14,3	7	0,71	71,2
Índia	23,8	8,4	1,52	64,2
México	22,2	5,1	1,42	73
Nigéria	39,5	13,3	2,61	52,1
Suécia	8,2	10,6	-0,13	80,1
Uganda	50,6	17,2	3,17	46

Fonte: Vesentini, J. W. *Sociedade e Espaço*, 2003, p. 209.

- 38 – Baseado nos dados da tabela e no conhecimento sobre a situação demográfica desses países, assinale a alternativa **incorreta**.
- A) A elevada expectativa de vida identificada na Suécia está associada ao alto padrão de vida da população deste país.
 - B) As diferenças identificadas na expectativa de vida dos países contidos na tabela é um elemento revelador das disparidades socioeconômicas internacionais da atualidade.
 - C) Os índices negativos de crescimento vegetativo em alguns países como a Alemanha e a Suécia, por exemplo, revelam a diminuição da população nacional.
 - D) Os elevados índices de natalidade em países como a Nigéria e a Uganda refletem o modo de vida tradicional de suas sociedades rurais, que valorizam as famílias numerosas, em virtude do interesse em mão-de-obra.
 - E) Os dados demográficos da Austrália são típicos de países subdesenvolvidos e expressam um nítido processo de estagnação econômica.

- 39 – Com respeito à tabela acima, assinale o que for **correto**.
- A) A taxa de mortalidade no Brasil é de 7 indivíduos em cada 100 habitantes.
 - B) Na Nigéria, para cada grupo de 10.000 habitantes, ocorrem 395 nascimentos.
 - C) A expectativa de vida na Suécia é de 80 anos e 30 dias.
 - D) O crescimento vegetativo de Uganda indica que ela possui a maior área florestal dentre os países citados.
 - E) O crescimento vegetativo na Índia é 10% maior que o crescimento vegetativo do México.

40 – As indústrias, os transportes, os eletrodomésticos e as telecomunicações utilizam várias formas de energia. Nesse contexto, assinale a alternativa **incorreta**.

- A) A energia hidrelétrica e os combustíveis renováveis não provocam impactos negativos sobre o meio ambiente.
- B) O Brasil foi o primeiro país a utilizar, em grande escala, o etanol como combustível de automóveis.
- C) A criação da Petrobrás ocorreu no governo Vargas.
- D) O biodiesel extraído de óleo vegetal pode, do ponto de vista técnico, substituir o diesel derivado do petróleo.
- E) A energia solar e a eólica, cuja exploração ainda é incipiente no Brasil, são fontes energéticas complementares viáveis.

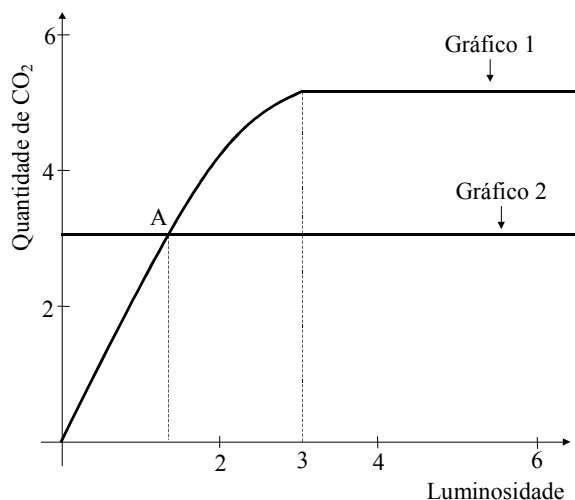
41 – Em um trabalho de física experimental, os alunos resolveram fazer um gráfico de MRUV, distância (x) versus tempo (t), em um papel gráfico *di-log*, ou seja, logaritimizado tanto na abscissa quanto na ordenada. Sabe-se que a função horária no MRUV é dada por $x = (a/2) t^2$, em que a é a aceleração. Considere o espaço inicial a partir da origem do movimento, ou $x_0 = 0$, e a velocidade inicial $v_0 = 0$, a partir do repouso. Se fosse logaritimizada a função horária, ter-se-ia como resultado:

- A) $\log x = \log a + \log 2 + \log t^2$ e o gráfico resultante seria uma parábola.
- B) $\log x = \log (a/2) - 2 \log t$ e o gráfico resultante seria uma hipérbole.
- C) $\log x = \log (a/2) + 2 \log t$ e o gráfico resultante seria uma reta com coeficiente angular positivo.
- D) $\log x = e^{a/2} + e^{2t}$ e o gráfico seria uma reta paralela ao eixo das abscissas.
- E) $\log x = \log (a/2) + 2 \log t$ e o gráfico seria uma reta paralela ao eixo das ordenadas.

42 – Assinale o que for **correto**.

- A) Entre duas fitas de DNA, existem somente ligações iônicas.
- B) Um nucleotídeo é formado pela união de ácido sulfúrico, ribose e uma base nitrogenada.
- C) A respiração anaeróbica decompõe um ácido graxo em duas moléculas de ácido pirúvico.
- D) No processo de fermentação, o ácido pirúvico pode ser convertido em ácido láctico.
- E) O átomo de carbono no CO_2 formado em uma fermentação alcoólica apresenta $\text{nox} = +3$.

- 43 – Na figura a seguir, o Gráfico 2 é constante igual a 3 e o Gráfico 1 pode ser descrito da seguinte forma: entre a luminosidade 0 e 3, o gráfico satisfaz a equação $f(x) = -0,2x^2 + 2,3x$ e, para valores de luminosidade maior que 3, é constante igual a 5,1.



Os dois gráficos da figura acima estão relacionados a processos do metabolismo energético dos vegetais. A seguir, apresentam-se afirmações a esse respeito. Assinale a afirmação **incorreta**.

- A) O Gráfico 1 e o Gráfico 2 referem-se, respectivamente, aos processos de fotossíntese e de respiração.
- B) A abscissa do ponto A indica a intensidade luminosa correspondente ao ponto de compensação fótica.
- C) Os dois processos são limitados pela intensidade luminosa.
- D) No ponto A de interseção dos gráficos, a luminosidade é maior que 1.
- E) Com luminosidade 2, a quantidade de CO_2 no Gráfico 1 é 8 décimos maior que a quantidade de CO_2 no Gráfico 2.
- 44 – Há uma teoria que estabelece que os grandes répteis (dinossauros) desapareceram há 65 milhões de anos devido a um impacto meteorítico ou cometário catastrófico, que acabou alterando drasticamente o clima da Terra. Meteoritos são
- A) corpos originários do centro da Terra em erupções vulcânicas.
- B) corpos do cinturão de meteoritos entre as órbitas da galáxia de Andrômeda e da Grande Nuvem de Magalhães.
- C) corpos incandescentes produzidos pela refração atmosférica.
- D) corpos produzidos durante as tempestades elétricas que produzem a aurora boreal.
- E) corpos remanescentes do processo de formação planetária que não se agregaram durante a origem do sistema solar.

- 45 – Sobre as técnicas de orientação ou de localização para as atividades humanas no espaço geográfico, assinale o que for **incorreto**.

- A) Nos primórdios da humanidade, o uso dessas técnicas estava ligado à necessidade de encontrar alimento e abrigo.
- B) Podem prever, com precisão e grande antecedência, a ocorrência de terremotos.
- C) Têm um enorme potencial estratégico-militar, sendo fundamentais para planejar manobras no campo de batalha.
- D) São importantes para as navegações marítima e aérea, especialmente com o advento do GPS (*Global Positioning System* – Sistema de Posicionamento Global).
- E) Contribuem para a realização de tarefas cotidianas desenvolvidas pelos seres humanos, tais como descrever um endereço ou traçar a melhor rota para uma viagem.

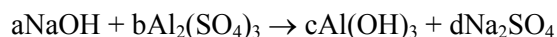
- 46 – Com relação aos processos que ocorrem na respiração animal, assinale a alternativa **correta**.

- A) Considera-se que um animal é aquático apenas quando ele tem adaptações para retirar O_2 da água.
- B) A proporção de nitrogênio (em volume) no ar inspirado pelos animais com respiração pulmonar é de 78% e, no ar expirado, é de 50%.
- C) Independentemente do tipo de respiração, as trocas gasosas entre o meio e as superfícies respiratórias são efetuadas pelo processo de difusão.
- D) A presença de ácido cianídrico no ar inspirado não afeta o metabolismo dos animais.
- E) A maior parte do gás carbônico é transportada dissolvida no citoplasma, na forma de íons carbonato.

- 47 – No segundo século a.C., Aristarco de Samos propôs a idéia de que era a Terra que girava ao redor de si mesma e em torno do Sol. Suas idéias foram consideradas absurdas até a época de Copérnico (1543 d.C.), porque não era possível responder à seguinte questão: "se a Terra se move, porque os pássaros, as nuvens, nós mesmos e tudo o que está sobre a Terra não são lançados ao espaço?". A noção física que faltava a Aristarco era

- A) a noção de sistema inercial.
- B) a de que a força centrípeta anula a centrífuga.
- C) a de que existe um movimento de precessão que impede o lançamento.
- D) a noção de que as influências gravitacionais da Lua e do Sol anulam o efeito centrífugo.
- E) a de que a Lua anula a força centrífuga da Terra.

INSTRUÇÃO: nas questões **48** e **49**, considere a seguinte reação:



(Dados: Na = 23; O = 16; H = 1; Al = 27 e S = 32)

48 – Considerando-se os produtos da reação acima (balanceada), é **incorreto** afirmar que

- A) a quantidade de Na é o dobro da quantidade de S.
- B) a quantidade de H é o triplo da quantidade de Al.
- C) a quantidade de O é o triplo da quantidade de Al.
- D) a quantidade de O é o sêxtuplo da quantidade de S.
- E) a quantidade de H é igual a quantidade de Na.

49 – Sobre a reação acima, assinale o que for **correto**.

- A) A somatória dos coeficientes a, b, c e d em menores números inteiros é 14.
- B) Após o balanceamento da reação, a massa total dos reagentes é igual à massa total dos produtos.
- C) O hidróxido de alumínio é um oxiácido.
- D) Após o balanceamento da reação, 12 mols de NaOH devem formar 12 mols de Na₂SO₄.
- E) Para a reação balanceada, partindo-se de 40 g de NaOH, produzir-se-á 142 g de Na₂SO₄.

50 – Em 1945, o governo dos EUA ordenou o lançamento de bombas atômicas (uma de urânio e outra de plutônio) sobre duas cidades japonesas: Hiroshima e Nagasaki. Essas bombas usavam um processo físico-químico de reação em cadeia. Essa reação é a

- A) fusão, em que o hidrogênio é transformado em hélio.
- B) fissão, em que o núcleo atômico é bombardeado por nêutrons, liberando mais nêutrons.
- C) fusão, em que o hélio é transformado em deutério.
- D) fissão, em que o hélio é transformado em hidrogênio.
- E) fusão, em que o TNT (trinitrotolueno) é transformado em hidrogênio.

51 – Assinale o que for **correto**.

- A) A hidrólise de um lipídio pode produzir glicerol e ácidos graxos.
- B) As penas das aves aquáticas são lubrificadas com lipídios que repelem a água; portanto os lipídios são compostos polares.
- C) Nos aminoácidos, existem ligações peptídicas.
- D) A sacarose é composta de duas moléculas de glicose.
- E) Uma molécula de glicose metabolizada nas células produz 300 ATP (adenosina trifosfato).

52 – As associações de polias constituem-se em exemplos de máquinas simples usadas cotidianamente. Um sistema particular de polias consiste na combinação de um número de polias móveis e uma fixa. Cada polia móvel, em uma combinação desse gênero, reduz à metade a carga R que se quer levantar. Se F_R é a força resultante, qual seria a expressão dessa para n polias móveis?

- A) $F_R = R / 2n$
- B) $F_R = R / n^2$
- C) $F_R = R / (2 + n)$
- D) $F_R = R / 2^n$
- E) $F_R = R / (\ln 2)$

53 – Sabendo-se que o gráfico da concentração molar de HI em relação ao tempo (formação de HI) é descrito por uma reta e considerando-se os dados da tabela abaixo para a formação de HI, assinale o que for **correto**.

Concentração molar de HI	0,50	0,75	1,0
Tempo (t, min)	0	5	10

- A) A velocidade média de formação de HI é $10 \text{ mol L}^{-1} \text{ min}^{-1}$.
- B) Após 2 minutos de reação, a concentração de HI em mol L^{-1} é de 0,85.
- C) O coeficiente angular da reta que descreve o gráfico da concentração de HI em função do tempo é 0,5.
- D) Após 20 minutos, a concentração de HI se estabiliza.
- E) A função que descreve a concentração de HI em relação ao tempo é $[\text{HI}] = 0,05t + 0,5$.

54 – Considerando-se uma solução aquosa que apresenta $6,02 \times 10^{21}$ espécies H^+ por litro, assinale o que for **incorreto**.

- A) Adicionando-se algumas gotas de fenolftaleína à solução, a mesma ficará incolor.
- B) Provavelmente a solução tem um sabor azedo.
- C) 250 mL dessa solução apresentará 0,0025 mols de H^+ .
- D) O pH da solução é 1.
- E) Em 500 mL dessa solução, o pH é 2.

55 – Sobre os ciclos biogeoquímicos do carbono e do nitrogênio, assinale a alternativa **incorreta**.

- A) Os combustíveis fósseis, como o carvão mineral, o gás natural e o petróleo, são formados por resíduos orgânicos que sofreram transformações químicas e físicas.
- B) A amônia é um gás; mas, ao se dissolver em água, transforma-se em NH_4OH , que pode dissociar-se em NH_4^+ e OH^- .
- C) Os organismos fotossintetizantes captam o gás carbônico e utilizam seus átomos na produção de moléculas orgânicas.
- D) As bactérias do gênero *Nitrosomonas*, que atuam no processo de nitrificação, realizam a redução do íon amônio, produzindo o íon nitrato.
- E) Na reação $\text{aNO}_2^- + \text{bO}_2 \xrightarrow{\text{Nitrobacter}} \text{cNO}_3^-$, a somatória dos coeficientes a , b e c , em menores números inteiros, é igual a 5.

56 – As atividades humanas geram diversos tipos de poluentes: lixo, fumaça, gases de escapamentos e resíduos industriais, entre outros. Entre os principais poluentes do ar, encontram-se monóxido e dióxido de carbono (45%), óxidos de enxofre (19%), óxidos de nitrogênio (16%) e hidrocarbonetos (13%). Sobre esses poluentes, assinale a alternativa **incorreta**.

- A) O monóxido de carbono (CO) é um gás incolor e inodoro resultante da queima incompleta de moléculas orgânicas.
- B) O dióxido de enxofre e o dióxido de nitrogênio liberados pela atividade industrial podem formar ácidos que se dissociam na água das nuvens e precipitam nas chamadas chuvas ácidas.
- C) A sílica (SiO_2), liberada pelas fábricas de cimento na forma de partículas em suspensão no ar, é uma das causas de doenças pulmonares, como a fibrose e o enfisema.
- D) O fenômeno denominado efeito estufa resulta da presença de CO_2 , NO_2 , CH_4 e outras moléculas capazes de absorverem calor.
- E) O dióxido de carbono (CO_2) tem a propriedade de se ligar ionicamente com o átomo de ferro presente na molécula de hemoglobina do sangue, inutilizando-a para o transporte de gás oxigênio.

57 – O Chile, depois de passar por um período de muita turbulência política e social na década de 1970, encontrou o caminho do crescimento e, hoje, é o país da América do Sul com o melhor desempenho econômico. A respeito do Chile, assinale o que for **correto**.

- A) Na economia chilena, quase todas as empresas pertencem ao Estado.
- B) O Chile implementou reformas liberalizantes na economia ainda durante o governo de Augusto Pinochet.
- C) A prosperidade da economia chilena está baseada em um grande endividamento do setor público.
- D) O sistema previdenciário chileno é totalmente estatizado.
- E) Devido ao clima favorável, o Chile vem aumentando, sucessivamente, suas exportações de café.

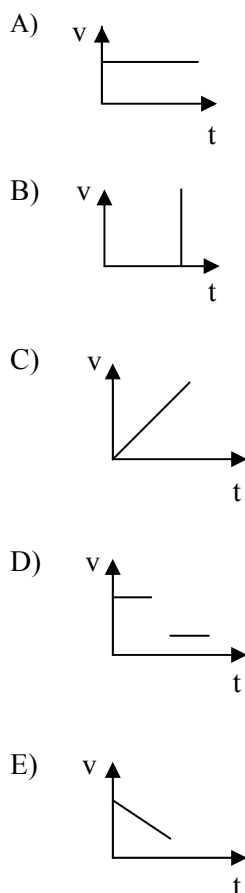
58 – Com relação à história das doenças e do controle sanitário, assinale o que for **incorreto**.

- A) A peste bubônica disseminou-se pela Europa, na Idade Média, devido ao desconhecimento da transmissão do agente patogênico dos ratos ao homem, por meio das pulgas.
- B) O médico sanitário Osvaldo Cruz (1872-1917) implementou medidas de higiene pública com o objetivo de combater a peste bubônica, a varíola e a febre amarela.
- C) O movimento conhecido como a Revolta da Vacina ocorreu em 1904, na cidade do Rio de Janeiro, devido à aprovação do projeto de vacina obrigatória contra a varíola.
- D) A febre tifóide e as gastroenterites não podem ser evitadas com medidas sanitárias.
- E) Durante a guerra do Vietnã, os soldados americanos tiveram um inimigo a mais: a malária, doença causada pelo plasmódio.

59 – Em uma antiga catedral européia, o telhado foi construído com chumbo puro. Porém, anos mais tarde, o chumbo passou por um processo de escorrimto. Isso se deveu porque o chumbo puro

- A) é duro, mas seu peso faz a estrutura que o sustenta ceder.
- B) é macio e maleável a ponto de fluir por ação de seu próprio peso.
- C) possui densidade menor que a do ar.
- D) sofreu uma perda de sua meia-vida radioativa.
- E) é maleável e chega a ebulir a temperaturas próximas dos 50° C.

60 – Aristóteles afirmava, na Grécia Antiga, que um corpo mais pesado cai mais rapidamente que um corpo menos pesado quando soltos da mesma altura, ou seja, a velocidade de queda é sempre constante, mas determinada pelo peso do corpo em queda. Qual o gráfico de velocidade v versus tempo t que melhor representa a afirmação do sábio grego?



61 – Aristóteles, além de afirmar que quanto mais pesado é um corpo mais depressa ele cai (desde que com velocidade constante), afirmava ainda que quanto mais denso é um meio mais devagar o corpo o atravessa. Se v é a velocidade, P é o peso do corpo, ρ é a densidade do meio e $\propto$ é o símbolo de proporcionalidade, pode-se escrever essa afirmação usando a seguinte equação:

- A) $v \propto (P \cdot \rho)$
 B) $v \propto (P / \rho)$
 C) $v \propto (P + \rho)$
 D) $v \propto (P + \rho^2)$
 E) $v \propto (P - \rho)$

62 – Considere uma pirâmide de energia cujos valores são:

- 15.000 kcal no nível dos produtores;
- 1.120 kcal no nível dos consumidores primários;
- 90 kcal no nível dos consumidores secundários.

Assinale a alternativa **incorreta**.

- A) 15.000 kcal correspondem à quantidade de energia presente na matéria orgânica disponível para os herbívoros.
 B) As diferenças entre 1.120 kcal e 90 kcal correspondem às perdas relacionadas ao metabolismo (respiração, fezes, etc.) dos herbívoros.
 C) O valor de 90 kcal corresponde à quantidade de energia presente na matéria orgânica dos carnívoros.
 D) Os níveis de energia estão na proporção 500:37:3.
 E) A quantidade de energia no nível dos consumidores primários está entre 7% e 8% da quantidade de energia no nível dos produtores.

63 – Sabe-se que a luz do Sol pode desbotar a roupa colorida estendida no varal. Isso ocorre porque

- A) existe um componente azul do espectro luminoso que é absorvido pelas moléculas orgânicas do pigmento, alterando sua estrutura.
 B) o componente vermelho da luz no espectro visível é absorvido pelas moléculas orgânicas do pigmento, alterando sua estrutura.
 C) a radiação X é absorvida pelas moléculas orgânicas do pigmento, alterando sua estrutura.
 D) a radiação infravermelha é refletida pelas moléculas orgânicas do pigmento, alterando sua estrutura.
 E) a luz ultravioleta é absorvida pelas moléculas orgânicas do pigmento, alterando sua estrutura.

64 – Com relação às características históricas e geográficas do período da Guerra Fria, assinale o que for **correto**.

- A) O mundo foi marcado pela bipolarização de poder entre Estados Unidos e China, que buscavam ampliar, continuamente, suas respectivas zonas de influência.
- B) Espacialmente, foi marcado por conflitos de ordem política e militar entre a América do Norte e a Europa Ocidental.
- C) O poder e o *status* de superpotência se baseava, exclusivamente, na capacidade de competitividade econômica dos países.
- D) Seu término está diretamente associado à crise do mundo capitalista desenvolvido e à emergência de uma nova superpotência na América do Sul.
- E) A corrida armamentista e espacial – a busca da supremacia bélica – foi um dos componentes desse período.

65 – Em relação ao conhecimento da história dos seres vivos nos séculos XVIII e XIX, assinale o que for **correto**.

- A) Lamarck foi o primeiro cientista a propor uma teoria de que os seres vivos evoluem por mutações genéticas.
- B) A explicação criacionista, defendida pelo cristianismo, de que os seres vivos não evoluem era aceita pela maioria das pessoas.
- C) A explicação criacionista ganhou reforço com o lançamento da teoria da seleção natural proposta por Charles Darwin.
- D) Tanto a teoria de Lamarck como a de Darwin foram incapazes de causar qualquer mudança no pensamento científico.
- E) A idéia de que os seres evoluem foi destruída totalmente pelas críticas das igrejas.

INSTRUÇÃO: as questões 66 e 67 referem-se ao gás metano (CH₄), conhecido como gás dos pântanos, que possui geometria molecular tetraédrica regular.

66 – Assinale o que for **incorreto** sobre o metano.

- A) Possui temperatura de ebulição menor que do gás pentano.
- B) É uma substância polar.
- C) Pode ser obtido como produto de uma fermentação.
- D) O carbono apresenta hibridação sp³.
- E) É inflamável.

67 – No gás metano, suponha que os átomos de hidrogênio e de carbono são pontos no espaço. Pode-se ligar um dos átomos de hidrogênio H com o átomo de carbono C por uma reta. Essa reta é perpendicular ao plano α gerado pelos outros hidrogênios em um ponto A. Sabe-se que C divide HA na razão 3:1. Sabendo-se que a distância entre H e C é 0,11 nanômetros, a distância entre C e α é, aproximadamente,

- A) $0,37 \times 10^{-10}$ metros.
- B) 0,48 nanômetros.
- C) $0,15 \times 10^{-10}$ metros.
- D) 0,37 nanômetros.
- E) $0,48 \times 10^{-10}$ metros.

68 – Sobre o processo de fotossíntese, assinale o que for **correto**.

- A) A diferença entre as clorofilas do tipo A e do tipo B é que, na clorofila tipo B, um grupo metil (–CH₃) é substituído por um grupo cetona (–CHO).
- B) O processo de fotossíntese pode ser representado pela reação
$$6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{luz/clorofila}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$$
- C) Sobre a cinética da reação de fotossíntese, tanto a luminosidade quanto a temperatura e as concentrações de H₂O e O₂ podem interferir na velocidade da reação.
- D) A fonte de H⁺ para a formação do NADP.2H (dicotinamida adenina dinucleotídeo fosfato dihidrogenado) é o processo de redução da água.
- E) O papel da água na fotossíntese é fornecer átomos de oxigênio para a transformação do monóxido de carbono em triacilgliceróis e proteínas.

69 – Várias reações químicas ocorrem no organismo humano após a ingestão de uma refeição. Se tal refeição foi rica em proteínas, carboidratos e gorduras, é **incorreto** afirmar que

- A) houve liberação de ácido clorídrico, que torna o conteúdo estomacal fortemente ácido, com pH em torno de 2,0, para a ação da pepsina.
- B) as reações químicas ocorreriam na ausência de enzimas.
- C) tal refeição forneceu nutrientes para a produção de energia.
- D) houve produção de suco pancreático, que neutraliza a acidez do quimo e eleva o pH.
- E) a digestão dessa refeição pode resultar em aminoácidos, açúcares e ácidos graxos.

70 – Uma estrutura apresenta simetria se, cortada real ou imaginariamente por um plano que passe pelo seu centro, origina partes equivalentes. Nesse sentido, assinale o que for **correto**.

- A) Em uma simetria radial, os planos são orientados como os raios de uma circunferência.
- B) Não ocorre simetria radial entre os deuterostômios.
- C) Qualquer que seja o tipo de simetria, os animais possuem cabeça e regiões dorsal e ventral.
- D) Na simetria bilateral, os dois planos que dividem uma estrutura em partes simétricas são perpendiculares.
- E) O homem em pé não possui simetria; pois, ao fazer uma interseção com um plano imaginário paralelo ao chão pelo seu centro, esse não origina partes equivalentes.

71 – Sobre o renascimento científico, ocorrido no início dos tempos modernos, assinale o que for **incorreto**.

- A) O descobrimento de novas terras e a preocupação com o estudo da natureza estimularam as pesquisas científicas modernas.
- B) A medicina avançou muito com as pesquisas sobre a circulação do sangue desenvolvidas por William Harvey e Miguel Servet.
- C) A descoberta da penicilina, no século XVI, revolucionou o tratamento das infecções através de antibióticos.
- D) Leonardo da Vinci conseguiu grandes avanços no estudo da anatomia através da dissecação de cadáveres.
- E) Os cientistas do início dos tempos modernos basearam-se na razão para investigarem a natureza.

72 – Nos Estados Unidos, ainda se usa o Fahrenheit (°F) como escala de medida, ao invés da escala Celsius (°C). Sabendo-se que os pontos de gelo nas escalas são de 0°C para os 32°F e que os pontos de vapor são de 100°C para 212°F, qual seria a fórmula geral de conversão das escalas? (t_C = temperatura na escala Celsius e t_F = temperatura na escala Fahrenheit)

- A) $\frac{t_C}{9} = \frac{t_F - 32}{5}$
- B) $\frac{t_C}{32} = \frac{t_F - 5}{9}$
- C) $\frac{t_C}{5} = \frac{t_F - 32}{9}$
- D) $\frac{t_C}{9} = \frac{t_F - 100}{5}$
- E) $\frac{t_C}{5} = \frac{t_F + 32}{9}$

Texto 1**Feudalism and Medieval Life**

Feudalism. The social structure of the Middle Ages was organized round the system of Feudalism. Feudalism in practice meant that the country was not governed by the king but by individual lords, or barons, who administered their own estates, dispensed their own justice, minted their own money, levied taxes and tolls, and demanded military service from vassals. Usually the lords could field greater armies than the king. In theory the king was the chief feudal lord, but in reality the individual lords were supreme in their own territory.

Feudal Ties. Feudalism was built upon a relationship of obligation and mutual service between vassals and lords. A vassal held his land, or fief, as a grant from a lord. When a vassal died, his heir was required to publicly renew his oath of faithfulness (fealty) to his lord (suzerain). This public oath was called "homage".

A Vassal's Obligations. The vassal was required to attend the lord at his court, help administer justice, and contribute money if needed. He must answer a summons to battle, bringing an agreed upon number of fighting men. As well, he must feed and house the lord and his company when they travelled across his land.

This last obligation could be an onerous one. William the Conqueror travelled with a very large household, and if they extended their stay it could nearly bankrupt the lord hosting them. In a few days of Christmas feasting one year William and his retinue consumed 6,000 chickens, 1,000 rabbits, 90 boars, 50 peacocks, 200 geese, 10,000 eels, thousands of eggs and loaves of bread, and hundreds of casks of wine and cider.

(Extract from *Britain Express*, 2001 – acesso em 12/04/05)

73 – Pela análise das informações contidas no **Texto 1**, é **incorreto** afirmar que

- A) outros detentores de poder, que não o rei, governavam o país.
- B) os lordes atribuíam impostos e cunhavam sua própria moeda.
- C) tanto os monarcas quanto os lordes exerciam igual autoridade.
- D) os nobres conseguiam aliciar grandes exércitos entre os vassalos.
- E) a justiça era aplicada pelo proprietário das terras.

74 – Pela leitura do **Texto 1**, é possível afirmar que, no feudalismo,

- A) muitos reis eram as figuras que centralizavam o poder.
- B) havia um compromisso mútuo entre lorde e vassalo.
- C) o vassalo podia adquirir as terras nas quais trabalhasse.
- D) quando o lorde falecia, havia uma homenagem para ele.
- E) os lordes doavam parte de suas terras aos vassalos fiéis.

75 – De acordo com o **Texto 1**, cabia ao vassalo

- A) pagar regularmente pelo aluguel das terras.
- B) fazer um testamento público.
- C) prover sua própria comida quando viajava com o lorde.
- D) oferecer abrigo e alimento ao senhor feudal e à comitiva.
- E) contribuir com dinheiro para o cumprimento da justiça.

76 – Assinale a alternativa correta, de acordo com o **Texto 1**.

- A) Suprir as necessidades de casa e alimento para um lorde era honroso.
- B) William the Conqueror exigia grandes casas para sua estada em viagens.
- C) A comitiva de William organizava suntuosas festas para a população.
- D) As festas de Natal duravam dias, mas o consumo de carnes e de bebidas era limitado.
- E) As despesas com manutenção de um lorde poderiam levar o vassalo à falência.

77 – De acordo com o **Texto 1**, assinale a alternativa **correta**.

- A) O feudalismo era o centro da estrutura social na Idade Média.
- B) Os barões e os Lordes administravam os Estados para o rei.
- C) Os senhores feudais estabeleciam acordos com o soberano.
- D) Ao soberano cabia determinar as funções dos senhores feudais.
- E) O serviço militar se tornou obrigatório a partir de então.

Texto 2

The Black Death in England

The Black Death reaches England. The summer of 1348 was abnormally wet. Grain lay rotting in the fields due to the nearly constant rains. With the harvest so adversely affected it seemed certain that there would be food shortages. But a far worse enemy was set to appear.

It isn't clear exactly when or where the Black Death reached England. Some reports at the time pointed to Bristol, others to Dorset. The disease may have appeared as early as late June or as late as August 4. We do know that in mid-summer the Channel Islands were reeling under an outbreak of the plague. From this simple beginning the disease spread throughout England with dizzying speed and fatal consequences.

(Extract from *Britain Express*, acesso em 12/04/2005)

- 78 – Com base nas informações contidas no **Texto 2**, pode-se afirmar que a Peste Negra
- A) dizimou mais crianças que adultos.
 - B) foi mais séria do que os médicos da época previam.
 - C) afetou a Inglaterra de maneira drástica.
 - D) foi disseminada pela chuva.
 - E) durou dois meses no verão.
- 79 – De acordo com o **Texto 2**, a data mais provável em que a Peste Negra atingiu a Inglaterra foi
- A) no inverno tipicamente gelado da Grã-Bretanha.
 - B) em meados do ano de 1348.
 - C) antes do início de junho ou depois de agosto.
 - D) durante o período das chuvas em Bristol.
 - E) na época da colheita do trigo.
- 80 – Assinale a alternativa em que a(s) palavra(s) apresentada(s) **não** esteja(m) relacionada(s) à Peste Negra.
- A) rotting (linha 2)
 - B) worse enemy (linha 6)
 - C) disease (linha 9)
 - D) plague (linha 13)
 - E) fatal consequences (linha 15)

FRANÇAIS

Les 100 jours qui ont changé le monde

par Marc Ferro

Il y a soixante ans, la fureur nazie s'éteignait dans un champ de ruines. Le 30 avril 1945, Hitler se suicidait et le monde, d'un coup, recommençait à respirer. La paix, enfin! Oui, mais la paix nucléaire. Le 6 août, le champignon atomique d'Hiroshima, puis, trois jours plus tard, celui de Nagasaki inaugurent subitement une autre ère. De Berlin à Tokyo, en une centaine de jours seulement, un nouvel ordre mondial se met en place.

La capitulation de l'Allemagne signait la fin d'un cauchemar. Hitler s'était suicidé dans son bunker, disait-on, et ces événements étaient tels qu'on en avait presque oublié que, le même mois, Roosevelt était mort et que Mussolini avait été exécuté.

A Berlin, près de 2 millions de civils sont pris au piège, terrés dans les caves, privés d'eau. Pour les défendre, 75 000 hommes seulement, militaires et policiers confondus. En face, une armée soviétique de 500 000 hommes, soutenus par des milliers de chars, d'avions, et certainement la meilleure artillerie du monde. Malgré tout, les Allemands se battent rue par rue, du 21 avril au 2 mai. On ne connaîtra jamais le nombre exact de victimes allemandes, en grande partie parce que Hitler donne l'ordre d'inonder le métro, noir de monde, pour empêcher les Russes d'emprunter les tunnels. Les Soviétiques, eux, laisseront dans ce champ de ruines 300 000 hommes! Le 29 avril, à 16 heures, apprenant que le cadavre de Mussolini venait d'être traîné dans les rues et pendu par les pieds, Hitler s'écrie: "On ne me fera pas ça!" Vingt-quatre heures plus tard, le 30 avril, à 15h 25, Hitler se suicide.

Le 30 avril, jour du suicide de Hitler, les Etats-Unis, tout supérieurs qu'ils étaient en aviation, avaient perdu 20 navires et 157 avaient été endommagés; le 5 mai, les kamikazes avaient coulé 17 autres navires; le 11, ils mettaient hors d'usage le porte-avions Bunker Hill, qu'ils coulaient quelques jours plus tard. L'acharnement défensif japonais était à son paroxysme: à Iwo Jima, la garnison nipponne comptait 23 000 hommes, dont 21 900 se firent tuer; à Okinawa, elle en comptait 80 000, dont 73 000 se firent tuer; à Okinawa, les Américains avaient perdu 12 000 soldats; pour Kyushu, le commandant prévoyait d'en perdre dix fois plus.

- 50 La bombe est larguée, à 8h 17, le 6 août 1945, à partir d'une forteresse volante, le B 29 Enola Gay, commandée par le colonel Tibbets, du 509e groupe de la 12e force aérienne terrestre. Surnommée "Little Boy", la bombe (à l'uranium) équivaut à 20 000 tonnes de TNT. Bilan: 72 000 morts et 80 000 blessés. Le 9 août, le bombardement nucléaire de Nagasaki, sur l'île de Kyushu, fait 26 000 morts et 40 000 blessés. La bombe, surnommée "Fat Man" (au plutonium), est larguée par le B 29 Great Artist.

(Texto adaptado, extraído da revista *L'Express*, de 05 de maio de 2005)

73 – De acordo com o primeiro parágrafo, é **correto** dizer que

- A) o bombardeio a Hiroshima levou Hitler ao suicídio.
- B) o lançamento da bomba atômica marcou o início de uma nova era.
- C) o período de fúria nazista durou sessenta anos.
- D) Nagasaki foi bombardeada três dias antes de Hiroshima.
- E) Berlim e Tóquio foram as cidades que mais sofreram com a guerra.

74 – De acordo com o segundo parágrafo, é **incorreto** afirmar que

- A) Roosevelt e Mussolini foram executados antes da morte de Hitler.
- B) a notícia da morte de Hitler teve mais impacto que a notícia da morte de Roosevelt e de Mussolini.
- C) a notícia da rendição da Alemanha teve a mesma repercussão que a morte de Hitler.
- D) a rendição da Alemanha significou o fim de um pesadelo.
- E) Hitler, Roosevelt e Mussolini morreram na mesma época.

75 – No terceiro parágrafo (linha 33), sabendo o que aconteceu a Mussolini, Hitler diz "On ne me fera pas ça!". Essa frase revela

- A) sua tristeza pela morte de Mussolini.
- B) sua conformação quanto ao que poderia lhe acontecer.
- C) seu orgulho e arrogância.
- D) seu sentimento de vingança.
- E) sua surpresa quanto ao que havia acontecido.

- 76 – Assinale a alternativa que apresenta a informação exposta no terceiro parágrafo (linhas de 17 a 23).
- A) Berlim apresentou pouca resistência à invasão russa.
 - B) A população de Berlim estava praticamente desprotegida contra os russos.
 - C) Em Berlim, o exército russo tinha mais homens do que equipamentos de guerra.
 - D) Em Berlim, os russos enfrentaram a melhor artilharia do mundo.
 - E) Em Berlim, 2 milhões de civis perderam a vida.
- 77 – De acordo com o terceiro parágrafo (linhas de 30 a 33), é **correto** dizer que Mussolini
- A) foi enforcado.
 - B) foi esquartejado.
 - C) teve seu corpo queimado nas ruas.
 - D) teve seu corpo arrastado pelas ruas.
 - E) teve seus pés amputados.
- 78 – Assinale a alternativa que apresenta uma informação **incorreta** em relação ao que se expõe no quarto parágrafo (linhas de 36 a 42).
- A) No dia 30 de abril, 20 navios americanos foram destruídos e 157 foram danificados.
 - B) No dia 5 de maio, 17 outros navios americanos foram afundados.
 - C) Os kamikazes causaram grandes perdas à Marinha americana.
 - D) Embora superiores na aviação, os Estados Unidos sofreram uma grande perda de navios.
 - E) O Bunker Hill não foi afundado por kamikazes.

- 79 – Em relação às informações contidas no quarto parágrafo (linhas de 42 a 49), assinale o que for **correto**.
- A) Em Iwo Jima, o contingente do exército japonês era de 44.900 homens.
 - B) Em Okinawa, o contingente do exército japonês era de 153.000 homens.
 - C) Em Iwo Jima e em Okinawa, quase todo o contingente do exército japonês morreu.
 - D) Em Kyushu, o exército americano previa uma perda de menos de 12.000 soldados.
 - E) Em Okinawa, os americanos mataram 12.000 soldados japoneses.
- 80 – De acordo com o último parágrafo, identifique a alternativa **correta**.
- A) "Little Boy" e "Fat Man" eram apelidos das duas bombas atômicas.
 - B) Enola Gay era o nome do comandante do avião que bombardeou Hiroshima.
 - C) Em Nagasaki, morreram mais pessoas do que em Hiroshima.
 - D) Em Kyushu, houve mais mortos do que em Nagasaki.
 - E) Ambas as bombas atômicas tinham o apelido de B29.

ESPAÑHOL

Texto 1

Las Sociedades Esclavistas de Asia y Africa

- El modo de producción y todo el régimen de la comunidad primitiva se acercaban a su hundimiento. Pero la inevitabilidad lógica de la sustitución de dicho régimen caduco por otro nuevo, el esclavista, no significaba de ninguna manera que éste aparecería de la noche a la mañana, desplazando de una vez las relaciones de producción antiguas. La sociedad esclavista se formaba gradualmente a medida en que se iba consolidando la clase explotadora de esclavistas, aparecida bajo el régimen de la comunidad primitiva, y se difundía la esclavitud.
- El modo de producción esclavista era más progresivo que su antecesor, porque sólo liberando una parte de la sociedad del trabajo manual se haría posible el progreso ulterior.
- Las primeras sociedades esclavistas surgieron en Asia y Africa. Al estudiar el desarrollo de la esclavitud en esos continentes podemos determinar las leyes generales de la formación de las relaciones esclavistas por una parte, y fijar las particularidades inherentes a los países de Asia y Africa, por otra.

La esclavitud comunal y patriarcal

- La larga época de la esclavitud se divide en varias fases. Comenzó por la esclavitud comunal aparecida bajo el régimen de la comunidad primitiva, antes de la descomposición de la propiedad comunal. Los esclavos pertenecían entonces a la comunidad en su conjunto. La esclavitud patriarcal, semejante a la comunal, nació en las mismas condiciones y durante largo tiempo coexistió con las relaciones de la comunidad primitiva y sus vestigios. A la sazón, los esclavos eran pocos y su trabajo no tenía importancia primordial. La esclavitud diríase que se hallaba en un estado latente, manifestándose muy a menudo en forma de ayuda a miembros de la misma gens o tribu.

(*Historia y Economía*. M. Mitropolski, Y. Kuznetsov y otros. Traducido del ruso por Marat Kuznetsov. Santiago: Editora Austral, p. 49, s.d.)

- 73 – De acordo com o **Texto 1**, é **correto** afirmar que, na comunidade primitiva,
- A) o sistema de produção existente estava chegando a seu fim.
- B) Ásia e África eram os continentes que necessitavam, com maior urgência, mudar suas formas de produção.

- C) o sistema de escravos era o mais promissor, pois já tinha sido aplicado em outros continentes.
- D) todo o regime administrativo tinha-se mostrado ineficaz para as necessidades vigentes.
- E) a rápida implantação de um novo sistema de produção era já uma exigência, para acompanhar as mudanças econômicas e sociais.

74 – De acordo com o **Texto 1**, assinale a alternativa **correta**.

- A) A frase "...no significaba de ninguna manera que éste aparecería de la noche a la mañana..." (linhas de 5 a 7) quer dizer que o sistema de produção que substituiria o anterior se consolidaria com certa lentidão.
- B) A frase "Pero la inevitabilidad lógica de la sustitución de dicho régimen caduco por otro nuevo..." (linhas de 3 a 5) faz uma ironia pelos resultados que, até a época, o sistema de produção vigente tinha apresentado.
- C) A frase "...aparecida bajo el régimen de la comunidad primitiva,..." (linhas 11 e 12) refere-se à dificuldade econômica que se apresentava paulatinamente.
- D) A frase "...y durante largo tiempo coexistió con las relaciones de la comunidad primitiva..." (linhas de 32 a 34) está enfatizando a dificuldade de convivência dos dois sistemas econômicos.
- E) A frase "...manifestándose muy a menudo en forma de ayuda a miembros de la misma gens o tribu." (linhas de 37 a 39) deixa claro que, desde a origem, a escravatura foi criada para favorecer as tribos com dificuldades de subsistência.

75 – Sobre a escravatura, assinale o que for **correto**.

- A) Revelou-se, na época, como a única saída para as repetidas crises que enfrentavam os sistemas econômicos.
- B) Foi um sistema econômico que permitiu aos continentes africano e asiático demonstrarem todo seu potencial e sua força produtiva.
- C) No começo, os escravos não eram propriedade individual, pois pertenciam a uma comunidade.
- D) Ao mesmo tempo que se consolidava a escravatura, surgiram as leis gerais que iriam reger o comércio de escravos.
- E) Desde que se iniciou o sistema de exploração do trabalho humano, estavam determinadas as bases da divisão das classes sociais.

76 – Sobre o parágrafo "El modo de producción esclavista era más progresivo que su antecesor, porque sólo liberando una parte de la sociedad del trabajo manual se haría posible el progreso ulterior." (**Texto 1**, linhas de 13 a 16), é **correto** afirmar que

- A) compara os dois sistemas de produção anteriores à chegada da escravidão.
- B) deixa em evidência que a escravidão seria só um período de transição.
- C) propõe uma mudança decisiva, concludente, na forma do trabalho manual.
- D) refere-se às duas formas de organização social absolutamente antagônicas.
- E) o fragmento sublinhado enuncia uma hipótese, utilizando o verbo *hacer* em tempo condicional.

77 – A partir da leitura do **Texto 1**, assinale o que for **correto**.

- A) "A la sazón..." (linha 34) significa *A seu tempo*.
- B) O antônimo de "se acercaban" (linha 02) é *se alejaban*.
- C) Uma versão correta para o fragmento "...desplazando de una vez las relaciones..." (linha 07) é *convertendo de uma vez por todas as relações*.
- D) A palavra *adelanto* é um antônimo da palavra "desarrollo" (linha 18).
- E) A expressão "...muy a menudo..." (linha 38) pode ser traduzida como *muito intensamente*.

Texto 2

La máquina de vapor patentada por Watt es la fuente de energía de una nueva era económica

Revoluciones industriales, es decir, económicas, ha habido muchas. Hasta se podría decir que la primera fue el invento del arco y las flechas.

- 5 En 1769 el inglés James Watt dio comienzo a la revolución industrial patentando una máquina de vapor basada en un modelo anterior cuya función era achicar agua de las minas. Ésta iba más allá porque ahorra un 75% del costo del combustible. La nueva máquina puso en
- 10 movimiento minas de carbón, ferrocarriles y barcos, y convirtió el pulmón del continente europeo en una concentrada central industrial. La economía mundial cambió entonces como milenios antes, cuando la revolución agraria hizo
- 15 sedentarios a los grupos humanos aún nómadas y la invención del arco permitió abandonar la recolección de frutas como único alimento y dedicarse a la caza.

- 20 Todas estas revoluciones tienen un lado muy positivo, aumentan el tiempo libre de que dispone la humanidad, y uno negativo, causan miseria y esclavitud, real ésta última en el caso de la revolución agraria, camuflada en el de la industrial.

- 25 Robespierre recibió, en plena revolución francesa, la oferta de una máquina de vapor para mover barcos. Como él lo que quería era una guillotina a vapor, rechazó la oferta.

(*El Mundo*. Supl. Magazine, n.º 193, "Historia del Milenio", 08/03/2003.)

78 – Sobre a máquina inventada por James Watt (**Texto 2**), é **correto** afirmar que

- A) estava destinada à extração de combustível em estado bruto.
- B) fez parte de uma série de inventos acontecidos na Europa, que tinham como objetivo economizar combustível.
- C) teve como base um modelo anterior, porém foi além dele.
- D) precedeu a máquina que foi inventada para a extração de água nas minas.
- E) substituiu a máquina elétrica, que estava sendo usada nas minas de carvão.

79 – A partir da leitura do fragmento "... cuando la revolución agraria hizo sedentarios a los grupos humanos aún nómadas y la invención del arco permitió abandonar la recolección de frutas como único alimento y dedicarse a la caza." (**Texto 2**, linhas de 14 a 18), assinale a alternativa **correta**.

- A) O fragmento sublinhado pode ser substituído por *el gusto por las frutas*, sem alterar o sentido do texto.
- B) O vocábulo *sedentarios* refere-se a grupos humanos existentes desde a pré-história.
- C) Os verbos *hizo* e *permitió* estão conjugados em modos e tempos verbais diferentes.
- D) A partícula *del* é resultado da contração da preposição *de* com o artigo *el*.
- E) A palavra *aún* pode ser substituída por *aunque*, sem alteração no sentido da frase.

80 – O **Texto 2** afirma que

- A) a revolução francesa não viu com bons olhos a nova máquina criada por James Watt.
- B) a máquina inventada por James Watt representava 75% de economia no custo do combustível.
- C) a revolução agrária ficou ofuscada pela grandiosidade da Revolução Industrial.
- D) a ambigüidade de todas as revoluções causa miséria e escravidão.
- E) toda revolução, no decorrer da história, teve mais efeitos positivos do que negativos.