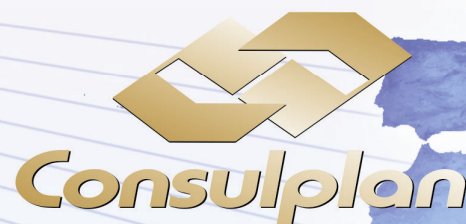


UERN PSV

Processo Seletivo Vocacionado
2011

1

19/12/2010



Nome:

Inscrição:

GRUPO	CURSOS
I	Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Gestão Ambiental e Turismo.
III	Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Medicina e Odontologia.
IV	Ciência da Computação, Física, Matemática e Química.



UERN
Universidade do Estado
do Rio Grande do Norte

COMPERVE
COMISSÃO PERMANENTE DE VESTIBULAR
comperve@uern.br



CADERNO DE PROVAS

- Este Caderno de Provas contém questões objetivas com 4 (quatro) alternativas cada uma, de A a D e deverá ser utilizado pelos candidatos dos Cursos dos Grupos I, III e IV.
- Cada candidato deverá responder a 60 (sessenta) questões de acordo com o Grupo referente ao Curso pelo qual optou.
- O quadro abaixo indica os Grupos, os Cursos e as respectivas Provas:

GRUPO	CURSOS	PROVAS
I	Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Gestão Ambiental e Turismo.	Matemática – Questões de 01 a 20 História – Questões de 21 a 40 Geografia – Questões de 41 a 60
III	Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Medicina e Odontologia.	Biologia – Questões de 01 a 20 Física – Questões de 21 a 40 Química – Questões de 41 a 60
IV	Ciência da Computação, Física, Matemática e Química.	Matemática – Questões de 01 a 20 Física – Questões de 21 a 40 Química – Questões de 41 a 60

FOLHA DE RESPOSTAS

- 1) Confira seus dados na Folha de Respostas e assine-a no espaço reservado para tal fim.
- 2) Leia cuidadosamente as questões de cada uma das provas e marque a resposta correta na Folha de Respostas.
- 3) Use caneta esferográfica de tinta azul ou preta, ao assinalar sua resposta na Folha de Respostas e preencha completamente o espaço (marcação correta ■) a ela destinado, sem ultrapassar os seus limites.
- 4) Existe apenas uma resposta correta para cada questão objetiva.

ATENÇÃO!

- É de sua inteira responsabilidade a marcação correta na Folha de Respostas.
- Você terá 4 (quatro) horas para responder a estas Provas e só poderá ausentar-se provisoriamente da sala de provas após 01 (uma) hora delas iniciadas e ausentar-se definitivamente da sala de provas após 02 (duas) horas.
- Somente será permitido sair levando os Cadernos de Provas, devidamente identificados, no segundo dia de sua aplicação, a partir das 11h (horário local).
- Os objetos devem ser colocados em local indicado pelo fiscal da sala, inclusive aparelho celular desligado e sem a bateria, estando devidamente identificado com etiqueta.
- Somente em caso de urgência pedir ao fiscal para ir ao sanitário, devendo no percurso permanecer absolutamente calado, podendo antes e depois da entrada sofrer revista através de detector de metais.
- Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião e prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente a você interpretar e decidir.
- Ao concluir as provas, entregue ao fiscal a Folha de Respostas Objetivas e de Redação (2º dia). É obrigatória a devolução das Folhas de Respostas, sob pena de eliminação do Processo Seletivo.
- A desobediência a qualquer uma das recomendações constantes nas presentes instruções poderá implicar na anulação da prova do candidato.

**Confira a sequência das páginas e das questões do seu Caderno de Provas.
Se for identificado algum problema, informe-o ao Fiscal.**

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
PSV/2011**MATEMÁTICA – QUESTÕES DE 01 A 20**

Esta prova deverá ser respondida pelos candidatos aos cursos:

Grupo I: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Gestão Ambiental e Turismo.

Grupo IV: Ciência da Computação, Física, Matemática e Química.

QUESTÃO 01

Dois planos paralelos interceptam um cilindro circular reto de 5cm de raio da base. Os pontos de interseção do eixo com esses planos distam 2cm entre si. Determinar, em centímetros cúbicos, o volume do sólido definido pelos planos e a superfície lateral do cilindro:

- A) $\frac{25\pi}{2}$ B) 50π C) $50\sqrt{3}\pi$ D) $\frac{25\sqrt{3}\pi}{2}$

QUESTÃO 02

No ano 2000, os colégios A e B tinham, respectivamente, 360 e 288 alunos. Até o ano de 2010, o número de alunos do colégio A aumentou a uma taxa constante de 40 alunos por ano, enquanto o colégio B teve uma taxa constante de crescimento anual de 15 alunos. Em que ano o número de alunos do colégio B foi igual a 60% do número de alunos do colégio A?

- A) 2004 B) 2007 C) 2008 D) 2009

QUESTÃO 03

Dois representantes de laboratórios farmacêuticos estiveram numa determinada cidade no dia 1º de março de 2010. Um deles voltou à cidade 21 dias depois, e o outro 35 dias depois. Durante todo o ano de 2010, os dois visitaram a cidade com esses intervalos constantes (21 e 35 dias). Pode-se afirmar que, depois do dia 1º de março, o primeiro dia em que a presença simultânea dos dois, nessa cidade ocorreu, foi:

- A) No final de maio. C) No final de junho.
B) Na primeira quinzena de junho. D) Na primeira quinzena de julho.

QUESTÃO 04

Na 3ª série do Ensino Médio de um colégio há 110 alunos matriculados em cursos de Inglês e/ou Espanhol. Sabe-se que $\frac{1}{4}$ dos alunos matriculados em Inglês estão também matriculados em Espanhol e que $\frac{2}{5}$ dos matriculados em Espanhol estão também matriculados em Inglês. O número de alunos matriculados nesses dois cursos é:

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25

QUESTÃO 05

Para que valores do real x , a função real $f(x) = 4x^2 - 9x + 5$ assume valores inferiores a 3?

- A) $\frac{1}{2} < x < 4$ B) $\frac{1}{4} < x < 2$ C) $x < 1$ ou $x > 4$ D) $x < 2$

QUESTÃO 06

Um terreno plano tem a forma de um quadrilátero irregular ABCD, sendo $AB = 17m$, $BC = 7m$, $CD = 12m$ e $DA = 22m$. Para facilitar a determinação da área, o proprietário mediu também a diagonal BD, encontrando o valor 13m. Considerando $\sqrt{2} \cong 1,4$ e $\sqrt{3} \cong 1,7$, o valor da área do terreno, em metros quadrados é, aproximadamente:

- A) 120 B) 130 C) 140 D) 150

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PSV/2011

QUESTÃO 07

Sendo $A(2, -1)$ e $B(5, 3)$ dois vértices de um triângulo no plano cartesiano, o lugar geométrico do terceiro vértice C , para que a área do triângulo ABC seja 10 (unidades de área), é:

- A) A reta mediatriz de AB .
- B) Uma circunferência com centro no ponto médio de AB .
- C) Um par de retas paralelas ao segmento AB .
- D) Uma única reta paralela ao segmento AB .

QUESTÃO 08

A importação ilegal de 9 carros esportivos foi detectada pela polícia federal de um país. Decidiu-se então, que o lote de carros iria a leilão. Os carros eram idênticos e foram leiloados um a um. De quantas maneiras diferentes esses carros podem ter sido distribuídos entre os quatro compradores que os adquiriram no leilão?

- A) 32
- B) 56
- C) 70
- D) 80

QUESTÃO 09

A superfície lateral planificada de um cone circular reto é um setor circular de raio igual a 13cm e área igual a $65\pi \text{ cm}^2$. Pode-se afirmar que o volume do referido cone, em centímetros cúbicos, vale:

- A) 100π
- B) 120π
- C) 150π
- D) 180π

QUESTÃO 10

Uma chapa de alumínio tem a forma de um triângulo retângulo de catetos 20cm e 15cm. Pretende-se obter um disco, de maior diâmetro possível, recortando-se essa chapa. A área da chapa descartada nesse processo, corresponde a aproximadamente:

- A) 48%
- B) 44%
- C) 41%
- D) 37%

QUESTÃO 11

Num grupo de 20 pessoas, apenas 6 são míopes. Ao se escolher ao acaso 3 pessoas do grupo, qual é a probabilidade de que as 3 sejam míopes?

- A) $\frac{1}{45}$
- B) $\frac{1}{49}$
- C) $\frac{1}{57}$
- D) $\frac{1}{53}$

QUESTÃO 12

Num laboratório, após o processo de solda, uma chapa metálica está a uma temperatura de 160°C . A chapa é colocada sobre uma bancada para resfriar naturalmente. De 5 em 5 minutos sua temperatura é medida e anotada. As primeiras anotações estão na tabela a seguir. Observe:

Tempo (min)	Temperatura ($^\circ\text{C}$)
0	160
5	135
10	115
15	99

(Fonte: Departamento de Produção)

Se a queda de temperatura, em relação ao tempo, mantiver o comportamento desses primeiros 15 minutos, pode-se prever que a temperatura final da chapa (depois de duas horas), no mesmo ambiente, será próxima de:

- A) 22°C
- B) 26°C
- C) 31°C
- D) 35°C

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PSV/2011

QUESTÃO 13

Qual é o valor de $m + n$, para que o resto da divisão de $x^3 + mx^2 + nx - 10$ por $x^2 - x - 2$, seja igual a zero?

- A) 8 B) - 5 C) 4 D) - 3

QUESTÃO 14

Sobre um polinômio de coeficientes reais, é correto afirmar que:

- A) Se o grau for ímpar há pelo menos uma raiz real.
 B) Se o termo independente for negativo há pelo menos uma raiz negativa.
 C) Se o termo independente for primo não há raiz inteira.
 D) Se o grau for par, o número de raízes reais é maior que o número de raízes imaginárias.

QUESTÃO 15

Duas circunferências C_1 e C_2 são dadas, respectivamente pelas equações $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$ e $x^2 + y^2 - 12x + 4y + 36 = 0$. A respeito dessas circunferências, pode-se afirmar que:

- A) C_1 e C_2 se tangenciam exteriormente. C) C_1 é tangente ao eixo das ordenadas.
 B) C_2 tangencia o eixo das abscissas. D) C_1 e C_2 são secantes entre si.

QUESTÃO 16

Os pontos $A(a, 2)$, $B(3, 1)$ e $C(5, a + 1)$ são vértices de um triângulo no plano cartesiano. Para quais valores racionais de a , a área desse triângulo é igual a 2 (unidades de área)?

- A) $a = -1$ ou $a = 1$ B) $a = 3$ ou $a = -2$ C) $a = -1$ ou $a = -3$ D) $a = 1$ ou $a = 2$

QUESTÃO 17

Determine k ($k \in \mathbb{R}$), para que o sistema a seguir admita mais de uma solução:
$$\begin{cases} 2x - 3y = k \\ -4x + ky = -12 \end{cases}$$

- A) $k = -3$ B) $k = 6$ C) $k = 4$ D) $k = -2$

QUESTÃO 18

A soma dos termos da sequência $A = (-5, -1, 3, 7, \dots, 47)$ é um número:

- A) Múltiplo de 49. B) Primo. C) Maior que 300. D) Múltiplo de 4.

QUESTÃO 19

Na Papelaria Crepom, Paulo pagou R\$21,00 por duas canetas e três lapiseiras. Na Papelaria Sulfite, em que cada caneta custa 10% a mais e cada lapiseira custa 20% a mais (do que na Papelaria Crepom), Paulo teria pago R\$24,60 pelos mesmos objetos. Se comprasse apenas uma caneta e uma lapiseira na Papelaria Crepom, Paulo teria pago:

- A) R\$7,00 B) R\$7,50 C) R\$8,00 D) R\$8,50

QUESTÃO 20

O conjunto solução da equação $\text{sen}x \cdot \text{cos}x = \frac{\sqrt{2}}{4}$, para $x \in [0, 2\pi]$ é:

- A) $\left\{ \frac{3\pi}{8}, \frac{13\pi}{8} \right\}$ B) $\left\{ \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4} \right\}$ C) $\left\{ \frac{\pi}{8}, \frac{\pi}{4} \right\}$ D) $\left\{ \frac{\pi}{8}, \frac{3\pi}{8}, \frac{9\pi}{8}, \frac{11\pi}{8} \right\}$

HISTÓRIA – QUESTÕES DE 21 A 40

Esta prova deverá ser respondida pelos candidatos aos cursos do **Grupo I: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Gestão Ambiental e Turismo.**

QUESTÃO 21

“Na costa litorânea do sudeste e do sul do Brasil há uma grande quantidade de locais com concentração de conchas e moluscos, utensílios caseiros, armas de caça e pesca e esqueletos. Esses locais são chamados sambaquis. Trata-se de uma expressão da língua tupi: tamba (marisco) combinado com ki (amontoamento). Nos sambaquis ainda são encontrados vestígios das habitações, da culinária, dos procedimentos funerários, além de pequenas esculturas em forma de animais. Esses sítios arqueológicos que demoraram séculos para serem formados, têm sido destruídos, sistematicamente, para a obtenção de cal, desde o período colonial.”

(Mello, Leonel Itaussu de A. História: Construindo Consciência. São Paulo. Scipione. pág. 31)

Tomando como referência o texto anterior, pode-se reconhecer que os achados arqueológicos constituem um elemento fundamental para o estudo da Pré-História das terras que hoje compõem o Brasil. Assim, pode-se concluir que:

- A) Os primitivos habitantes da América eram formados por grupos de agricultores que utilizavam simultaneamente as práticas da caça e da pesca.
- B) Os registros rupestres – pinturas e gravuras – atestam que os primeiros agrupamentos humanos já apresentavam uma hierarquia social nas terras que viriam a constituir o Brasil.
- C) Os restos humanos encontrados nos sambaquis significam que esses locais foram usados como cemitérios e como centros cerimoniais brasileiros.
- D) Os sambaquis encontrados na faixa litorânea do Brasil, compostos de grande quantidade de moluscos e ossos de peixe revelam muito sobre o modo de vida dos primeiros habitantes do Brasil.

QUESTÃO 22

Observe a figura a seguir:



(Life2point0.com)

A passagem da Idade Média para a Idade Moderna foi marcada, no campo cultural, pelo Renascimento. A estátua de Davi, de Michelangelo, representante do Renascimento Italiano, retrata características desse movimento, tais como:

- A) O positivismo e o realismo.
- B) O teocentrismo e o monofisismo.
- C) O humanismo e o antropocentrismo.
- D) O naturalismo e o platonismo.

QUESTÃO 23

Na expansão marítimo-comercial moderna, Portugal foi o grande pioneiro do processo. Esse fato poder ser explicado pelos seguintes fatores:

- A) A posição geográfica favorável que colocou o país na rota de navegadores que se dirigiam para o Mar Báltico e o Mar do Norte.
- B) A grande contribuição da Escola de Sagres e o financiamento de navegadores por parte da nobreza.
- C) O interesse da burguesia e da Igreja Católica que queriam expandir o processo inquisitorial para as colônias.
- D) As rivalidades entre Portugal e Espanha em torno do comércio pelo Mar Mediterrâneo e o controle português do comércio das especiarias.

QUESTÃO 24

A imagem a seguir aborda elementos essenciais do feudalismo medieval. Após análise, é correto afirmar que:



(<http://mestresdahistoria.blogspot.com>)

- A) A relação de suserania e vassalagem, que caracterizava a sociedade feudal, também estava presente entre os servos e seus senhores.
- B) O trabalho agrícola cabia aos vilões, que viviam em comunidades e prestavam serviços aos senhores, como o pagamento da corveia.
- C) As relações servis serviram para garantir o sustento da população do feudo, pois apresentaram uma grande produtividade graças aos avanços das técnicas agrícolas.
- D) Os camponeses, na condição de servos, viviam na dependência de seus senhores devendo-lhes obrigações e não podiam abandonar a terra.

QUESTÃO 25

Observe a figura a seguir:



(rechavia.wordpress.com)

As Cruzadas, em certa época, foram consideradas como a causa principal de quase todo o progresso europeu da última fase da época feudal. Supunha-se que tinham contribuído para o crescimento das cidades, para a ruína do feudalismo e para a introdução na Europa Latina, da filosofia e da ciência muçulmana. No entanto, a maioria dos historiadores dá um valor limitado a tal suposição por que:

- A) As Cruzadas não atingiram o objetivo de libertar Jerusalém do domínio dos turcos.
- B) O crescimento das cidades foi muito mais uma decorrência de fatores internos do que pelos resultados provocados pelas Cruzadas.
- C) Os participantes das expedições militares desprezaram a cultura muçulmana por considerá-la inferior.
- D) As Cruzadas têm uma importância apenas no aspecto militar, enquanto a crise feudal tem aspecto econômico e social.

QUESTÃO 26

A civilização grega apresentou o escravismo como característica fundamental na sua organização sócio-econômica. Os escravos tinham várias origens: o nascimento, a guerra e a compra. Sobre as condições de um escravo na Grécia Antiga, pode-se afirmar:

- A) Em Esparta, os hilotas eram escravos públicos e estavam sujeitos à matança periódica, conhecida como kriptia.
- B) Os escravos na Grécia Antiga eram utilizados exclusivamente no trabalho agrícola, uma vez que eram considerados subalternos e tinham a condição de estrangeiros na sociedade.
- C) Os atenienses defendiam que a posse de um escravo conferia ao cidadão o direito de fazer parte do Conselho da Gerúsia.
- D) A escravidão por dívidas, típica da Grécia Antiga, permaneceu até o momento de dominação macedônica, ao final do período Clássico.

QUESTÃO 27

“Em setembro de 1822, apenas Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais aderiram à independência proclamada por D. Pedro nas margens do Ipiranga. As demais províncias ou ainda estavam sob controle das tropas portuguesas, caso da Bahia, ou discordavam da ideia de trocar a tutela até então exercida por Lisboa pelo poder centralizado no Rio de Janeiro, caso de Pernambuco, que reivindicava maior autonomia regional. Na região Norte, Pará e Maranhão se mantiveram fiéis aos portugueses. Por alguns meses, obedecendo às ordens das cortes de Lisboa, ambas as províncias chegaram a se declarar separadas do restante do Brasil e ligadas diretamente a Portugal. No sul, as forças estavam divididas entre interesses brasileiros e portugueses.”

(Gomes, Laurentino. 1822, Como um homem sábio, uma princesa triste e um escocês louco por dinheiro ajudaram D. Pedro a criar o Brasil, um país que tinha tudo para dar errado. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 2010 p. 61)

A Independência do Brasil, ocorrida no contexto da crise do Antigo Sistema Colonial, significou:

- A) Um processo conduzido pela camada dominante colonial, interessada em manter a Monarquia para garantir a integridade territorial e a base latifundiária e escravista.
- B) Um momento que refletiu os interesses revolucionários das regiões mais distantes da capital do Rio de Janeiro.
- C) Um processo semelhante aos demais ocorridos na América Espanhola que se definiram pela instalação de governos monárquicos e fortemente centralizados.
- D) O rompimento da tutela de Portugal, de forma revolucionária, uma vez que os interesses ingleses já se faziam presentes desde o momento da abertura dos portos, em 1808.

QUESTÃO 28

Metamorfose

Meu avô foi buscar prata,
mas a prata virou índios.

Meu avô foi buscar índio,
mas o índio virou ouro.

Meu avô foi buscar ouro,
mas o ouro virou terra.

Meu avô foi buscar terras.
e a terra virou fronteira:

E o Brasil tomou forma de harpa.

(Cassiano Ricardo – Martim Cererê)

No poema anterior de Cassiano Ricardo, as várias metamorfoses significam:

- A) O processo histórico do período colonial, em que ocorreram o alargamento e a ocupação do território brasileiro.
- B) A ocupação do território brasileiro através dos principais rios nas regiões Sudeste e Sul.
- C) A importância do índio na composição étnica brasileira, o papel desempenhado no processo produtivo e sua contribuição na ocupação do território.
- D) O processo histórico de interiorização do Brasil, no período colonial, com destaque para a exploração das drogas do sertão, com mão-de-obra indígena.

QUESTÃO 29

Analise o trecho a seguir:

*Era um sonho dantesco... o tombadilho
Que das luzentes avermelha o brilho
Em sangue a se banhar.
Tinir de ferros... estalar de açoite
Legiões de homens negros como a noite,
Horrendos a dançar...*

(Castro Alves, Navio Negreiro, VI)

A mão-de-obra escrava foi a solução encontrada por Portugal para suprir a necessidade de braços para trabalhar na lavoura da cana-de-açúcar, nos primeiros tempos do Brasil Colônia. A respeito do escravismo colonial, é correto afirmar:

- A) A decisão de adotar a mão-de-obra escrava negra obedeceu a critérios puramente raciais, na medida em que os europeus consideravam os negros inferiores e acostumados ao trabalho escravo.
- B) O que caracteriza um escravo é a sua condição de dependência em relação ao seu senhor e os pesados castigos, a que é submetido, sempre que se demonstra rebelde à sua condição.
- C) A Inglaterra manteve-se favorável ao tráfico de escravos até 1850, quando exigiu não só a extinção do comércio intercontinental de negros como a própria abolição da escravidão.
- D) No momento da Independência, não se pensou em eliminar a escravidão porque as insituições políticas achavam-se construídas sobre a base escravista e a sociedade patriarcal não conseguira sobreviver à sua extinção.

QUESTÃO 30

As principais características econômicas do sistema liberal são:

- A) Sistema industrial de produção e mercado da livre concorrência, regulamentado pela Lei da Oferta e da Procura.
- B) Sistema comercial de produção e mercado monopolizado pelos grupos econômicos, como os trustes, as *holdings* e os cartéis.
- C) Sistema industrial de produção e trabalho compulsório como forma de garantir a lucratividade da produção.
- D) Sistema mercantil de produção e o controle do Estado para regular a concorrência e evitar uma economia oligopolizada.

QUESTÃO 31

O pensamento do socialismo científico iniciou-se com Karl Marx e Friedrich Engels, com o lançamento do Manifesto Comunista, em 1848, em pleno momento de avanço do capitalismo liberal e do movimento operário na Europa. Este pensamento tem como base os seguintes pontos principais:

- A) Para Marx e Engels, a história é o resultado da luta de classes, que na economia capitalista trava-se entre a burguesia e o proletariado. Por isso, os trabalhadores deveriam realizar greves para derrubar o poder da burguesia.
- B) Na teoria da mais-valia, os dois pensadores buscaram demonstrar uma das maneiras pelas quais o capital expropriava e explorava a classe trabalhadora.
- C) Na teoria da evolução socialista, o primeiro momento deveria ocorrer com a ditadura do proletariado e a eliminação do Estado. O segundo momento, a etapa do comunismo, a sociedade seria totalmente igualitária.
- D) A revolução do proletariado compreenderia a reunião de todas as forças sociais – burguesia e proletariado – para colocar um fim à luta de classes.

QUESTÃO 32

O Congresso de Viena, realizado em 1815, após a derrota de Napoleão Bonaparte, foi uma reação conservadora das monarquias europeias, apoiadas pela aristocracia, com o interesse de barrar a possível onda revolucionária burguesa. Os princípios que nortearam o Congresso de Viena foram:

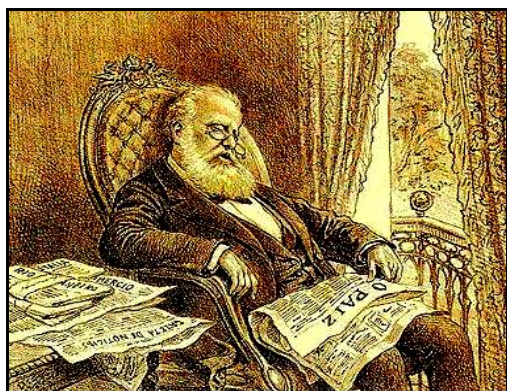
- A) Liberalismo, Legitimidade e Equilíbrio Político das nações europeias.
- B) Conservadorismo, Restauração da Monarquia e Positivismo que norteia a evolução das sociedades.
- C) Constitucionalismo, Republicanismo e Industrialismo proposto pela Segunda Revolução Industrial.
- D) Restauração da Monarquia, Legitimidade do Trono e Equilíbrio Político da Europa que fora ameaçado por Napoleão.

QUESTÃO 33

A Revolução Industrial promoveu a consolidação do modo de produção capitalista. Dentre as profundas transformações sócio-econômicas decorrentes desse processo, pode-se apontar:

- A) A progressiva intervenção do Estado na área econômica, levando à concentração dos meios de produção nas mãos da burguesia.
- B) A formação do trabalho assalariado, que se organizou em comunidades e com uma relação de dependência entre empregados e patrões.
- C) O crescimento desordenado das cidades, provocando a formação de bairros periféricos com precárias condições de moradia e de saneamento.
- D) A introdução de novas tecnologias no processo de produção, garantindo a plena capacitação dos trabalhadores e a absorção de toda a mão-de-obra disponível no mercado.

QUESTÃO 34



EL REY, NOSSO SENHOR E AMO, DORME O SONNO DA...
 INDIFERENÇA. OS JORNAIS, QUE DIARIAMENTE TRAZEM OS
 DESMANDOS DESTA SITUAÇÃO, PARECEM PRODUZIR EM S.M. O
 EFEITO DE UM NARCÓTICO. BEM AVENTURADO SENHOR! PARA
 VÓS O REINO DO CÉU E PARA O NOSSO POVO... O DO INFERNO!

(Ángelo Agostini. 1887. *El Rey – Nosso Senhor e Amo*. Jpg)

A Proclamação da República no Brasil, em 1889, está ligada a uma série de transformações econômicas, sociais e políticas ocorridas a partir de 1870. Sobre os últimos anos do Império, pode-se afirmar:

- A) Em 1870, a criação do Partido Republicano significou o fim dos Partidos Liberal e Conservador. A partir de então, a propaganda republicana passou a veicular livremente nos jornais, criticando as atitudes do imperador.
- B) A charge de Ângelo Agostini coloca a figura de D. Pedro II cansado e distanciado do mundo político e, por isso, considerado extremamente conservador e lento nas decisões que trariam a eliminação do tráfico de escravos.
- C) Os conflitos entre a Igreja e o Estado, envolvendo o Regime do Padroado e a questão da maçonaria tiveram um resultado satisfatório com o decreto do Imperador criando o Estado laico.
- D) O fim da Guerra do Paraguai trouxe o fortalecimento do Exército que, com a influência das ideias positivistas, passou a defender a instauração de um governo republicano.

QUESTÃO 35



(salacristinageo.blogspot.com)

No período “entre guerras”, a crise do capitalismo liberal e financeiro abalou profundamente a economia dos países capitalistas. Pela sua intensidade e pelas suas repercussões, afirma-se que foi uma crise universal. Só não abalou a URSS, que se encontrava em pleno processo de implantação de uma economia socialista, já sob a condução de Stalin. De acordo com a charge e com os seus conhecimentos, assinale a alternativa correta:

- A) A crise foi provocada pela falta de mercado consumidor, uma vez que a Europa praticava o protecionismo alfandegário e sobretaxava os produtos norte-americanos.
- B) As greves operárias também contribuíram para a crise de superprodução, uma vez que a paralisação dos trabalhadores provocou diminuição da produção nas fábricas e a queda do consumo.
- C) A crise foi diagnosticada como própria do funcionamento do capitalismo quando, no pós-guerra, a crença norte-americana no progresso ilimitado gerou investimentos na produção sem que houvesse aumento de salários dos trabalhadores.
- D) Para contornar a crise, milhares de empresários queimaram a produção de suas fábricas para garantir o equilíbrio entre a oferta e a procura.

QUESTÃO 36

Sobre a primeira Guerra Mundial, analise:

- I. O nacionalismo foi um dos fatores mais importantes para a eclosão da primeira Guerra Mundial, uma vez que gerou o recrudescimento de sentimentos que justificavam uma ação agressiva, como o pan-eslavismo, o pan-germanismo e o revanchismo francês.
- II. A primeira Guerra Mundial tornou-se uma solução para a crise da sociedade liberal, provocando a eliminação das raízes de governos extremistas de direita.
- III. O conflito teve repercussões profundas ao modificar o mapa político europeu, promover a ascensão da economia norte-americana no cenário mundial e provocar a queda do governo autocrático na Rússia, tornando-a o primeiro país socialista na História.
- IV. Na América Latina, vários países tiveram a aceleração da economia capitalista, com a instalação de indústrias de bens de consumo duráveis.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- A) I, II
- B) I, III
- C) II, IV
- D) I, IV

QUESTÃO 37

“Às vésperas da primeira Guerra Mundial, a França detinha cerca de 40% da África (grande parte desse território correspondia ao deserto do Saara), a Inglaterra controlava 30%, e a Alemanha, Bélgica, Portugal e Espanha repartiam entre si, aproximadamente 23% do território africano.”

(Sherman & Hunt. História do Pensamento Econômico – 24ª edição. Petrópolis, Rio de Janeiro, Vozes, 2008. pág. 153)

O texto contribui para uma avaliação do Imperialismo, na África, em pleno início do século XX. Sobre o referido processo, analise:

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PSV/2011

- I. No século XIX, a Europa estava à beira de uma crise. O nacionalismo econômico, praticado pelos países capitalistas, e a formação de grandes monopólios financeiros estavam tornando-se entraves para a expansão do capital. Daí, a necessidade de exportar capitais para áreas fora da Europa.
- II. Em 1885, a Conferência de Berlim decidiu a partilha da África. Tal fato passou a ser considerado um marco político para o início do Imperialismo.
- III. A política expansionista da Companhia Britânica da África do Sul culminou na Guerra dos Bôers, esmagando as repúblicas holandesas do Estado Independente de Orange e a República do Transvaal, quando a Inglaterra passou a adquirir o controle total sobre a África do Sul.
- IV. Em nome da Missão Civilizadora, os países industrializados europeus cometeram as piores atrocidades contra as populações nativas, submetendo-as a um opressivo sistema fiscal, que incluía, inclusive, impostos pagáveis em matérias-primas.
- V. Após a segunda Guerra Mundial, o processo de descolonização do continente ganhou força. A Conferência de Bandung assinalou a disposição do não-alinhamento pelas nações afro-asiáticas recém-independentes.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- A) I, III, IV B) II, III, IV, V C) I, II, IV, V D) I, II, III, IV, V

QUESTÃO 38

Antes de 7 de dezembro de 1941, duas guerras estavam sendo travadas na face da terra. Uma era a guerra europeia, nascida do ataque de Hitler à Polônia, em setembro de 1939. A outra era a guerra entre o Japão e a China, que havia começado em 7 de julho de 1937. Essas duas guerras fundiram-se numa só naquele dia de dezembro, quando aviões japoneses bombardearam a grande base naval norte-americana de Pearl Harbor, no Havaí (...)

(Burns, Edward McNall. História da Civilização Ocidental. Porto Alegre. Editora Globo. 1972. pág. 948)

Sobre a segunda Guerra Mundial e seus desdobramentos, pode-se afirmar:

- A) O bombardeio japonês a Pearl Harbor provocou a entrada dos EUA na Guerra e assinalou o momento em que o Eixo passou a obter vitórias no norte da África.
- B) Com o desenrolar da segunda Guerra Mundial, o governo Vargas foi forçado a assinar um acordo de defesa mútua com os EUA, permitindo a instalação de uma base aérea e naval norte-americana em Natal.
- C) Vários países da América Latina tiveram um processo de industrialização por substituição de importações e foram ajudados pelo Plano Marshall, no pós-guerra.
- D) A Doutrina Truman, em 1947, assinalou o início da Guerra Fria no momento em que os EUA invadiram o Vietnã para conter os avanços do sul sobre o norte.

QUESTÃO 39

O AI-5, legislação excepcional editada durante o governo Costa e Silva, em 1968, resultou entre outros fatores, de:

- A) Crise econômico-financeira, com acelerado processo inflacionário decorrente da política adotada no governo de Castelo Branco.
- B) Necessidade de reformulação da estrutura administrativa altamente burocratizada do país, que concentrava poderes nas mãos do Legislativo.
- C) Manifestações contrárias ao governo, como a Passeata dos Cem Mil e do comportamento do Congresso Nacional, que relutou em cassar o mandato do deputado Márcio Moreira Alves.
- D) Pressões da burguesia e das Forças Armadas que insistiam na necessidade de se criar mecanismos de controle das multinacionais para evitar a desnacionalização da economia.

QUESTÃO 40

Observe a charge:



(gilvanmelo.blogspot.com)

A charge apresentada nos remete ao período histórico da República Velha, que apresentou as seguintes características:

- A) O controle político de Minas Gerais e São Paulo, através de mecanismos eleitorais praticados pelos coronéis e, na maioria das vezes, fraudulentos, como por exemplo, o voto de cabresto.
- B) Durante o período, a política do café-com-leite sofreu frequentes contestações dos estados do Nordeste, principalmente da Bahia e de Pernambuco, que não aceitavam a monopolização do poder pelos partidos republicanos de MG e de SP.
- C) A contestação a essa política ocorreu, no final da década de 1920, quando Rio Grande do Sul, Paraíba e Rio de Janeiro formaram a Aliança Liberal e lançaram Getúlio Vargas para a presidência do país.
- D) A Política dos Governadores, iniciada no governo de Campos Sales, provocou um enfraquecimento da aliança entre Minas e São Paulo na medida em que fortaleceu o governo central.

GEOGRAFIA – QUESTÕES DE 41 A 60

Esta prova deverá ser respondida pelos candidatos aos cursos do **Grupo I: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Gestão Ambiental e Turismo.**

QUESTÃO 41

Considerando que a posição geográfica média de Natal, capital do Rio Grande do Norte, é determinada aproximadamente pela interseção das coordenadas 5° Sul e 35° Oeste, é correto afirmar que o ponto diametralmente oposto, ou seja, o respectivo “*ponto antípoda*” está localizado:

- A) Numa posição definida pelo paralelo 5° Norte e a longitude de 145° Leste de Greenwich.
- B) Sobre o paralelo 5° Norte e o meridiano 35° Leste de Greenwich.
- C) Na interseção entre o paralelo de 85° Norte e 145° Leste de Greenwich.
- D) Em um ponto identificado pela latitude 35° Norte e pela longitude de 5° Leste de Greenwich.

QUESTÃO 42

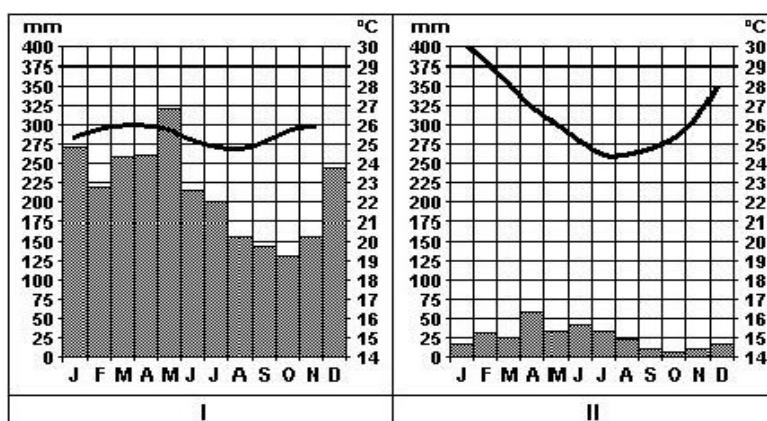
Nova Ordem Mundial é o nome dado à configuração de relações internacionais que emergiu após o fim da bipolaridade. Sobre o assunto, é correto afirmar que:

- A) Com a queda do Muro de Berlim, em 1989, dentre outros importantes acontecimentos, a Ordem Bipolar se afirmou de vez no cenário político internacional.
- B) A dissolução do Pacto de Varsóvia, em julho de 1991, não deve ser entendida como um dos acontecimentos marcantes para o fim da bipolaridade, já que essa organização militar, não serviu de instrumento de manutenção da ideologia socialista em nenhum momento do pós-Segunda Guerra.
- C) Uma das maneiras de configurar o mundo atual é através da Ordem Multipolar, onde o poder é medido muito mais pela capacidade econômica (disponibilidade de capitais, avanço tecnológico, qualificação de mão-de-obra, nível de produtividade, índices de competitividade), do que pelo poder bélico das nações.
- D) Em uma Ordem Multipolar, o poder mundial estaria dividido entre Estados Unidos, Rússia, Inglaterra, Índia e Coreia do Sul.

QUESTÃO 43

Os gráficos de pluviosidade e médias térmicas representam, respectivamente, os seguintes tipos climáticos encontrados no território brasileiro:

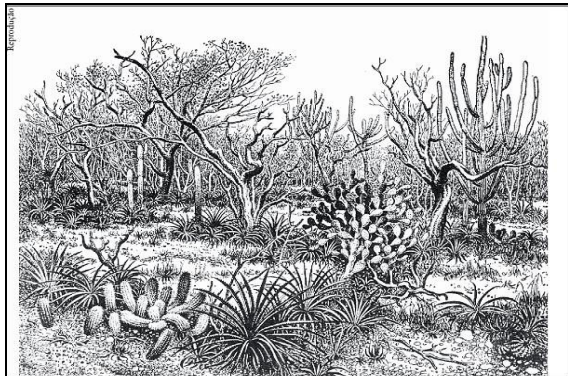
- A) Temperado e Subtropical.
- B) Equatorial e Semi-árido.
- C) Tropical de Altitude e Equatorial.
- D) Subtropical e Tropical de Altitude.



(<http://www.klickeducacao.com.br>)

QUESTÃO 44

Caatinga



(IBGE. *Tipos e aspectos do Brasil*, Ilustrações: Percy Lau. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1970, Bico de pena de Percy Lau, 1940)

De acordo com a imagem, podemos identificar uma das formações vegetais do território brasileiro. Sobre tal formação, é correto afirmar que:

- A) Predomina na região de clima semi-árido do Nordeste, constitui uma formação tipicamente xerófila, ou seja, adaptada à escassez de água. Esparsa, distribui-se pelos maciços e tabuleiros, por onde correm rios, em geral, intermitentes.
- B) É uma formação homogênea, de solos profundos e pouco salinos.
- C) Os vegetais resistem a pouca umidade sem perder as folhas ao longo do ano, as raízes são pouco profundas em função do lençol freático que também se apresenta raso.
- D) O clima dessa formação é predominantemente o Tropical de Altitude, o que explica a irregularidade das chuvas.

QUESTÃO 45

“As cidades constituem os principais polos de poder, tomada de decisões, de desenvolvimento e de organizações dos espaços, ainda que sejam também (e cada vez mais) os locais onde se concentra e se origina a maior gama de problemas locais, tais como criminalidade, uso de drogas, poluição, doenças e falta de moradia. Embora as maiores taxas de urbanização sejam encontradas nos países centrais, os subdesenvolvidos industrializados contam com um maior número absoluto de população urbana, ou seja, maior quantidade de pessoas vivendo nas áreas urbanas.”

(Terra, Lygia e Coelho, Marcus de Amorim. *Geografia Geral e Geografia do Brasil: O Espaço Natural e Sócio-econômico*. 1ª ed. – São Paulo: Moderna, 2005)

De acordo com o texto e com os conhecimentos sobre a Geografia Urbana, é correto afirmar que:

- A) A população ativa dos países desenvolvidos só é absorvida pelo setor secundário e, em função disso, surge o desemprego das grandes cidades.
- B) Nos países subdesenvolvidos não existe macrocefalia urbana, em função do lento processo de urbanização.
- C) Nas cidades do mundo subdesenvolvido, os segmentos não formais estão diminuindo em função do crescimento da terceirização de setores tradicionais da indústria, como a automobilística.
- D) Em quase todo o mundo, parte da segregação econômica das cidades é convertida em uma segregação étnica, pois muitas vezes a porção pobre da cidade coincide com bairros de migrantes estrangeiros, fato muito comum hoje em países europeus.

QUESTÃO 46

“A intervenção britânica, com a ocupação militar iniciada em 1969, conduziu o conflito para um novo patamar. O IRA deflagrou uma persistente campanha terrorista. Depois, formaram-se grupos paramilitares unionistas, que conduziram campanhas de terror contra católicos.”

(Magnoli, Demétrio e Araújo, Regina. *Geografia, A construção do mundo: Geografia Geral e do Brasil*. 1ª ed., São Paulo: Moderna, 2005)

O IRA está diretamente relacionado com a situação política do seguinte país:

- A) Espanha.
- B) França.
- C) Itália.
- D) Irlanda.

QUESTÃO 47

“Os fatores locais da indústria são determinados em função do tipo de produção que se quer e também na escala do tempo em que a instalação industrial se dá.” Sobre os fatores locais da indústria, é correto afirmar que:

- A) Com a globalização e a revolução técnico-científica e os consequentes avanços nos transportes e nas comunicações, as indústrias diminuíram, em parte, suas dependências em relação a fatores locais tradicionais, como a matéria-prima e o mercado consumidor. Para as grandes corporações, o mercado consumidor se dá em escala global.
- B) As isenções fiscais, que também podem ser entendidas dentro da ideia de *dumping* social, não representam fatores locais importantes da indústria moderna, porque os impostos não chegam a pesar no custo da produção final das indústrias, sobretudo em países com carga tributária baixa, como o Brasil.
- C) As indústrias evitam se deslocar para novas áreas de produção, já que nessas áreas, os sindicatos estão mais fortalecidos do que nos centros industriais tradicionais, fazendo com que a mão-de-obra encareça substancialmente.
- D) Os fatores locais tradicionais impunham a ideia de que as indústrias de base deveriam se localizar junto ao mercado consumidor e as indústrias de bens de consumo, junto às matérias-primas. A matéria-prima e o mercado consumidor deixaram de ser fatores locais na indústria moderna, diante da força da economia global e do *dumping* social.

QUESTÃO 48

BRIC é uma sigla que se refere a Brasil, Rússia, Índia e China: países que estão se destacando no cenário mundial pelo crescimento rápido de suas economias nos últimos anos, sobretudo quando esse crescimento é comparado com o do mundo subdesenvolvido. O acrônimo foi criado pelo economista Jim O'Neill do grupo financeiro Goldman Sachs, em 2001. Sobre os BRIC's é correto afirmar que:

- A) Dois integrantes dos BRIC's, Brasil e Índia, são membros permanentes do Conselho de Segurança das Nações Unidas.
- B) A China deverá atingir nas próximas décadas, a condição de maior economia mundial, com base em um acelerado crescimento econômico que se sustenta, sobretudo na produção de bens de consumo.
- C) A Índia acabou com as diferenças internas, econômicas e culturais de sua população, o que lhe dá um papel de grande destaque no grupo dos BRIC's.
- D) A grande virtude da Rússia é a de ter debelado todas as possibilidades de movimentos separatistas em seu vasto território, compondo um espaço de grande harmonia étnica e religiosa.

QUESTÃO 49

Uma das técnicas utilizadas pela cartografia moderna é a do Sensoriamento Remoto que permite uma interpretação e uma análise mais detalhada dos espaços geográficos em estudo. São materiais utilizados por essa técnica:

- A) Bússolas, curvímetros e cartas topográficas.
- B) Plantas baixas, telescópios e altímetro.
- C) Mapas temáticos, bússolas e cartas náuticas.
- D) Imagens de satélites, imagens de radar e fotos aéreas.

QUESTÃO 50



(<http://geoguia.blogspot.com/2009/10/rede-urbana.html>)

Observe ao lado os esquemas que representam o modelo clássico e o atual de hierarquia urbana. Referindo-se ao território brasileiro, assinale a alternativa que se pode atribuir ao fato da concepção tradicional de hierarquia urbana estar sendo substituída:

- A) Avanços tecnológicos das comunicações e dos transportes que “encurtam” as distâncias.
- B) Emancipação de uma enorme quantidade de municípios na última década.
- C) Contínua concentração das atividades industriais nas metrópoles.
- D) Desaparecimento da maioria das vilas e pequenas cidades em função do intenso êxodo rural.

QUESTÃO 51

Sobre as tendências da lógica moderna da localização industrial, é correto afirmar:

- A) A concentração territorial da indústria depende cada vez mais de fontes de energia e matéria-prima.
- B) Ocorre uma contínua instalação dos estabelecimentos industriais em localidades de tradição manufatureira, mantendo-se a elevada concentração.
- C) Promove-se uma desconcentração da atividade industrial, o que faz emergir novos espaços industriais, estruturados por redes globalizadas.
- D) Os sindicatos fortes atraem novas instalações industriais para os locais onde atuam.

QUESTÃO 52

Pode-se apontar como causa que prejudica a navegação fluvial no Brasil:

- A) Os rios de planície estão em grande parte situados distantes das principais áreas econômicas do país.
- B) A rede de drenagem brasileira é predominantemente formada por rios intermitentes.
- C) O transporte rodoviário e ferroviário apresentam custos menores no transporte de carga em relação ao hidroviário.
- D) É baixo o volume de água da maioria dos rios brasileiros.

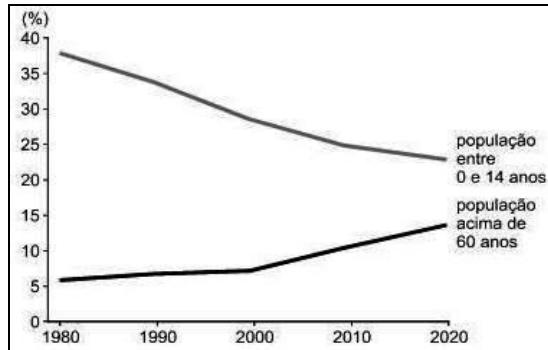
QUESTÃO 53

Sobre a questão ambiental no mundo, é correto afirmar:

- A) O Protocolo de Kyoto é um acordo ambiental definido em 1997 em Kyoto, no Japão. Estabelece metas de redução das emissões de Dióxido de Carbono, que são os maiores vilões do aquecimento global, e de outros gases causadores do efeito estufa.
- B) Os países subdesenvolvidos são os principais responsáveis pelas alterações ambientais registradas no mundo.
- C) As chuvas ácidas no mundo são registradas principalmente em áreas rurais densamente povoadas.
- D) A maior redução de ozônio na estratosfera terrestre ocorre, principalmente, sobre as áreas de clima equatorial.

QUESTÃO 54

Mudança na estrutura etária da população brasileira



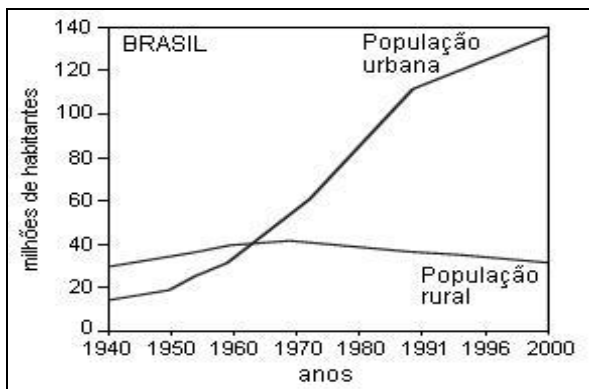
(www.ibge.gov.br)

A análise do gráfico ao lado permite concluir que há uma necessidade urgente na política pública brasileira: a reforma previdenciária. Sobre o assunto, é correto afirmar:

- A) A queda vertiginosa do número de idosos no total da população permite a redução da idade mínima para aposentadoria no Brasil.
- B) O aumento da população idosa não interfere na proporção de população economicamente ativa, o que faz com que assunto não se torne pauta urgente da política nacional.
- C) No Brasil, como em boa parte do mundo, inclusive em países europeus, os governos estão impondo uma elevação da idade mínima para se aposentar, além de um achatamento dos valores das pensões.
- D) A prioridade do Estado brasileiro, de acordo com os números, é com a população jovem, já que essa vem apresentando um aumento percentual significativo.

QUESTÃO 55

Brasil: evolução da população urbana e rural (1940 – 2000)



(Fonte: Théry, Hervé; Melo, Neli Aparecida de. Atlas do Brasil: disparidades e dinâmicas do território 2ª. ed. São Paulo: EDUSP, 2008. pág. 92)

O gráfico ao lado demonstra o processo de urbanização da população brasileira. Diante do exposto, é correto afirmar:

- A) A urbanização no Brasil se deu independentemente do processo de industrialização.
- B) A urbanização brasileira já era intensa antes da Segunda Guerra; este fato amenizou a possibilidade de macrocefalia urbana no Brasil.
- C) A urbanização brasileira se intensificou no pós-Segunda Guerra, muito em função da intensificação do processo de industrialização ocorrido no mesmo período.
- D) Uma característica da urbanização brasileira é de não ter causado um processo de metropolização.

QUESTÃO 56

Sobre a estrutura geológica do Brasil, marque a alternativa correta:

- A) Os terrenos cristalinos apresentam valor econômico por estarem associados à presença de minerais metálicos.
- B) O Brasil possui dobramentos modernos, cenozóicos, espalhados por todo o território nacional.
- C) As reservas de petróleo aparecem exclusivamente em estruturas cristalinas.
- D) As reservas de minério de ferro estão presentes nos terrenos sedimentares, a exemplo do quadrilátero ferrífero.

QUESTÃO 57

Sobre os conflitos no Oriente Médio, assinale a afirmativa correta:

- A) As colinas de Golã, pertencentes ao Egito, apresentam elevado valor estratégico e garantem o domínio sobre as terras baixas do Norte de Israel.
- B) Apesar da repressão sofrida ao longo de décadas, os palestinos ocupam toda a área da Cisjordânia, destinada a eles na partilha realizada pela ONU, em 1947.
- C) Com a construção dos “muros de segurança”, que isolam os palestinos em enclaves dentro do território da Cisjordânia, Israel continua a desrespeitar a partilha da Palestina proposta pela ONU, em 1947.
- D) A existência de grupos armados no Oriente Médio, como o Hezbollah e o Setembro Negro, não tem relação com as ações militares de Israel naquela região.

QUESTÃO 58

“Por duas vezes, em 1962 e 1965, a _____ foi palco de confrontos de fronteira envolvendo a China, a Índia e o Paquistão. O acordo de paz de 1966, embora respeitado até hoje, não regulamentou, em definitivo, o traçado das fronteiras internacionais. Atualmente, as pretensões territoriais indianas e paquistanesas sobre a região funcionam como combustível para a rivalidade entre os dois Estados e servem de justificativa para a corrida armamentista que eles protagonizam.”
Assinale a região a seguir que completa corretamente a afirmativa anterior:

- A) Tchecônia B) Ossétia do Norte C) Cordilheira do Condor D) Caxemira

QUESTÃO 59

Sobre a população mundial, analise:

- I. Após a Segunda Guerra, houve um grande crescimento da população mundial, sobretudo nos países desenvolvidos, fato que se perpetua até os dias atuais.
- II. Nos países subdesenvolvidos, a estrutura etária se caracteriza, em geral, pelo reduzido número de jovens.
- III. O percentual de idosos nos países desenvolvidos é normalmente maior em relação aos países subdesenvolvidos.
- IV. Na maioria dos países do mundo, ocorre uma enorme retração da população ativa do setor terciário e, conseqüentemente, um aumento dos setores primário e secundário.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s):

- A) II, III, IV B) I, III C) III D) I, II, IV

QUESTÃO 60

Em relação aos movimentos populacionais, analise:

- I. O nomadismo corresponde ao modo de vida de uma população, caracterizado pela inexistência de habitação fixa. Os deslocamentos vinculam-se, normalmente, às possibilidades da natureza. Ocorre, entre outras áreas do mundo, na África subsaariana.
- II. A transumância diferencia-se do nomadismo por possuir tempo e espaço de deslocamentos pré-determinados. A colheita da cana realizada na Zona da Mata Nordeste pode servir de exemplo, já que é feita de forma sazonal e nem sempre por mão-de-obra local.
- III. A enorme migração africana em direção ao continente europeu é uma das causas do aumento da xenofobia em países, como a França e a Alemanha.
- IV. A migração pendular ocorre cotidianamente entre centros urbanos, como por exemplo, entre cidades dormitórios e metrópoles industriais.

Estão corretas apenas as afirmativas:

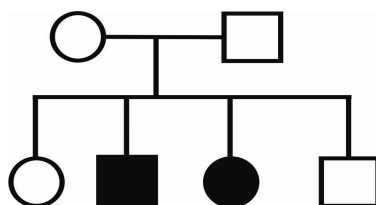
- A) II, III, IV B) I, II C) III, IV D) I, II, III, IV

BIOLOGIA – QUESTÕES DE 01 A 20

Esta prova deverá ser respondida pelos candidatos aos cursos do **Grupo III: Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Medicina e Odontologia.**

QUESTÃO 01

As reproduções humanas, como a dos organismos experimentais, fornecem muitos exemplos de herança monogênica. Entretanto, os cruzamentos experimentais controlados não podem ser feitos em humanos e, assim, os geneticistas têm de recorrer aos registros médicos na esperança de que as reproduções informativas que tenham ocorrido possam ser usadas para deduzir herança monogênica. Tal levantamento dos registros de reproduções é chamado de “*análise de heredogramas*.” O seguinte heredograma típico ilustra o ponto-chave de que crianças afetadas nascem de genitores não afetados. Observe o heredograma a seguir:



Defina o padrão de herança desse heredograma e também calcule a probabilidade da primeira filha do casal ser homozigota dominante para o caráter em questão:

- A) Autossômica recessiva – 1/4
- B) Autossômica dominante – 2/3
- C) Autossômica dominante – 1/3
- D) Autossômica recessiva – 1/3

QUESTÃO 02

População brasileira

No último século, a população brasileira multiplicou por dez: em 1900 residiam no Brasil cerca de 17 milhões de pessoas, no ano 2000 quase 170 milhões. Desde o primeiro recenseamento (1872) ocorreram várias mudanças no padrão da evolução demográfica brasileira.

Até o início da década de 1930 o crescimento da população do Brasil contou com forte contribuição da imigração. A partir de 1934, com a adoção da “Lei de Cotas” que estabelecia limites à entrada de imigrantes, o aumento da população dependeu, principalmente, do crescimento vegetativo (cv), isto é, a diferença entre as taxas de natalidade e a de mortalidade expressa em % (por cem) ou ‰ (por mil) habitantes.

No entanto, foi depois da Segunda Guerra Mundial (1939 – 45) que o crescimento tornou-se acelerado, devido à diminuição das taxas de mortalidade. Isso é explicado por fatores como a expansão da rede de esgoto, acesso à água encanada, campanhas de vacinação em massa, acesso a medicamentos básicos etc. Entre 1940 a 1960 foi registrada a maior evolução das taxas de crescimento populacional, atingindo em 1960 a taxa de 2,9% a.a. (ao ano – ou 29‰ a.a.). Este período marcou a primeira fase de transição demográfica brasileira.

(Cláudio Mendonça)

Após análise do texto, é correto afirmar que a parte grifada nos mostra a diminuição da:

- A) Especiação.
- B) Seleção artificial.
- C) Resistência do meio.
- D) Seleção estabilizadora.

QUESTÃO 03

“Uma espécie é um grupo de organismos que podem trocar genes entre si, mas que são geneticamente incapazes de trocar genes na natureza com indivíduos de outros grupos. Uma raça geográfica é uma população local fenotipicamente distinguível dentro de uma espécie e que é capaz de trocar genes com outras raças dentro dessa espécie. Como quase todas as populações geográficas são diferentes de outras nas frequências de alguns genes, raça é um conceito que não faz distinção biológica clara. Mais comumente, novas espécies formam-se como um resultado de isolamento geográfico. Populações que são geograficamente separadas irão divergir umas das outras geneticamente como consequência de mutações únicas, seleção e deriva genética.”

Tais populações isoladas espacialmente são chamadas de:

- A) Simpátricas. B) Parapátricas. C) Alopátricas. D) Peripátricas.

QUESTÃO 04

A *Drosophila* tornou-se popular como um organismo experimental no início do século XX, devido a características comuns a maioria dos organismos-modelo. Ela é pequena, simples de criar, com reprodução rápida e fácil de obter (é só ter uma fruta apodrecendo). Foi demonstrado que ela tem uma grande gama de alelos mutantes interessantes que foram usados para estabelecer as regras básicas da genética de transmissão. Os primeiros pesquisadores também tiraram proveito de uma característica única da mosca-das-frutas: os cromossomos politênicos. São algumas características peculiares desses cromossomos:

- A) São encontrados nas células de glândulas salivares de alguns insetos. Nessas células, os homólogos fazem pares e replicam-se muitas vezes sem segregação cromossômica.
B) Esses cromossomos gigantes são encontrados em alguns insetos, formam um longo filamento duplo de DNA que se fecha em anel, pois suas duas extremidades se fundem.
C) São pequenas moléculas independentes de DNA, os quais levam genes não encontrados na molécula principal de DNA.
D) Esses cromossomos encontrados em drosófilas, se mostram menos condensados e se coram menos fortemente com corantes específicos de DNA.

QUESTÃO 05

“A fidelidade da replicação do DNA gera duas células filhas idênticas. Os gêmeos monozigóticos surgem de um único zigoto, que sofre replicação do DNA e então se divide para formar dois embriões idênticos. A replicação correta do genoma assegura que cada feto tenha um complemento de DNA idêntico, e os gêmeos resultantes sejam idênticos. Os gêmeos dizigóticos surgem de dois zigotos diferentes, tendo apenas metade de seu conteúdo de DNA em comum. Os gêmeos dizigóticos são, portanto, iguais a irmãos comuns.”

Diante do exposto, um DNA bifilamentar apresenta a seguinte característica:

- A) Contém dois filamentos que são unidos por ligações fosfodiéster.
B) Replica-se de modo semiconservativo.
C) Sempre contém um número igual de bases adenina e guanina.
D) É encontrado exclusivamente no núcleo da célula.

QUESTÃO 06

“As anomalias cromossômicas podem ser estruturais ou numéricas. As anomalias cromossômicas estruturais são provocadas por alterações na estrutura dos cromossomos. As anomalias cromossômicas numéricas são modificações na quantidade de cromossomos. As aneuploidias ocorrem sempre quando há um aumento ou diminuição de cromossomos, no entanto, essa alteração acontece só em uma parte dos cromossomos. A origem das aneuploidias pode ser de anormalidades que ocorreram na meiose I,

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PSV/2011

na meiose II, ou até mesmo na mitose, esse erro é conhecido como não-disjunção.” Baseado no tema, qual das seguintes alternativas representa o cariótipo de uma mulher com, geralmente, fenótipo normal?

- A) Cariótipo 47, XXX. C) Cariótipo 47, XXY.
B) Cariótipo 47, XX + 18. D) Cariótipo 45, XO.

QUESTÃO 07

“Qualquer tipo concebível de dieta é explorado pelas espécies de insetos, cujas estratégias alimentares incluem a herbivoria, a carnivoria, a detritivoria e uma lista magnífica de comensalismo e parasitismo. Essa irradiação nutricional executou um papel-chave na evolução fenomenal sofrida pelos Insecta. No sentido mais geral, os insetos podem ser classificados como mastigadores, sugadores e embebedores. Um bom número de piolhos sugadores é vetor de organismos que provocam doenças em humanos. As peças bucais das abelhas formam um tubo para sucção de néctar. O néctar coletado é armazenado e levado para a colmeia, onde será convertido em mel.” Que nome se dá a região do sistema digestivo da abelha que armazena o mel?

- A) Halteres. B) Estomodeu. C) Túbulos de Malpighi. D) Espiráculos.

QUESTÃO 08

“A minhoca é a melhor amiga do homem”, segundo Darwin, que também afirma que “o arado é uma das mais antigas e preciosas invenções do homem, mas antes de sua invenção a terra já era arada pelas minhocas”.

“Os antigos egípcios, conhecedores do seu valor, já protegiam este patrimônio endeusando-as e punindo com pena de morte quem as maltratassem. É possível, pois, que o Egito não seja uma dívida do Nilo e sim, das minhocas.”

Assinale a única alternativa que NÃO apresenta uma característica para o sucesso adaptativo dos oligoquetos:

- A) O hermafroditismo é uma maneira para os animais lentos, que não encontram parceiros frequentemente, aumentarem o sucesso reprodutivo.
B) A alta taxa de sobrevivência dos zigotos produzidos pela fecundação cruzada compensa o investimento parental relativamente alto.
C) O sucesso desses animais dependeu em grande parte da reprodução com cópula, troca de espermatozoides e desenvolvimento direto.
D) A liberação de gametas no meio e o desenvolvimento indireto com uma larva são úteis nos ambientes da maioria dos oligoquetos.

QUESTÃO 09

Bioindicadores

Os moluscos são um dos melhores bioindicadores de poluição já conhecidos. Por estarem quase à beira-mar, em uma zona onde se concentram os mais diversos tipos de poluentes, eles são facilmente afetados. No seu corpo concentram-se várias substâncias tóxicas, como o benzeno e metais pesados. Como são comedores de plânctons, organismos igualmente sensíveis à poluição, concentram-se e potencializam, até em mil vezes, elementos tóxicos nos seus corpos. Os moluscos bivalves, como os mexilhões, fazem passar uma grande quantidade de água por suas lamelas branquiais, retendo assim, o plâncton contaminado. Os moluscos são ecologicamente importantes por um motivo: suas conchas são o elemento vital do ciclo do calcário.

(Oliveira, M.P & Oliveira, M.H.R. – Dicionário Conquílio Malacológico; UFJF, 1974)

Após análise do texto, é correto afirmar que o acúmulo de substâncias não biodegradáveis ao longo da cadeia alimentar, é denominado:

- A) Reciclagem de nutrientes. C) Magnificação trófica.
B) Ecótono. D) Englobamento de nutrientes.

QUESTÃO 10

Não há motivo para pânico

Restrita a hospitais, a superbactéria KPC só vitimiza pacientes graves, com baixíssima imunidade.

Nas últimas duas semanas, notícias sobre a superbactéria *Klebsiella pneumoniae carbapenemase*, a KPC, ganharam as páginas dos jornais. Apenas no Distrito Federal, desde o início do ano, ela contaminou 183 pessoas, das quais dezoito morreram. Havia casos registrados também no Espírito Santo, Goiás, Paraíba, Minas Gerais, Pernambuco e Rio Grande do Sul. Um levantamento feito pela VEJA em quinze hospitais públicos e particulares de São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná e Santa Catarina mostra que dois novos casos de contaminação pelo germe vêm sendo registrados todos os meses desde o início do ano, com uma taxa de mortalidade em torno de 30% a 50%. Não há motivo, porém, para muito alarme. A existência de uma superbactéria não deve nunca ser desprezada, mas é preciso deixar claro que a KPC, identificada em 2006 nos Estados Unidos, está restrita a ambientes hospitalares. Além disso, os pacientes mais suscetíveis são os doentes graves, imunologicamente debilitados. Em sua maioria, estão internados há bastante tempo em UTI's, com pouca perspectiva de alta. "Em contato com uma pessoa saudável, a KPC oferece risco mínimo", diz a infectologista do Hospital Albert Einstein, em São Paulo. Mesmo dentro dos hospitais, entre doentes mais graves, a KPC é de difícil transmissão. Sua matriz, a *Klebsiella*, é naturalmente encontrada nos intestinos. A KPC desperta a atenção dos especialistas nem tanto por sua ação, mas, sobretudo, pela forma como, no organismo do doente, ela passa a um micro-organismo semelhante à informação de como adquirir resistência.

(Fragmento, Revista Veja, 27 de outubro de 2010, pág. 98 e 100)

Após análise do texto, com relação às bactérias, micro-organismos pertencentes ao Reino Monera, é correto afirmar que:

- A) São seres unicelulares ou multicelulares que apresentam como característica fundamental a presença de núcleo delimitado por carioteca.
- B) Assim como nas viroses, as infecções bacterianas devem ser tratadas com o uso criterioso de antibióticos, pois o uso incorreto desses medicamentos pode possibilitar o surgimento de bactérias que não são afetadas por eles.
- C) As bactérias apresentam ribossomos e seu material genético encontra-se disperso no citoplasma, pois não possuem membrana nuclear.
- D) As bactérias podem causar uma série de doenças, como tuberculose, blenorragia ou gonorreia, sífilis, lepra e rubéola.

QUESTÃO 11

"Anfíbios são animais de pele fina e úmida, na qual não ocorrem pelos ou escamas externas. São animais incapazes de manter a temperatura de seu corpo constante por mecanismos externos, por isso são chamados animais de sangue frio ou ectotérmicos. A pele fina, rica em vasos sanguíneos e glândulas, permite-lhes que a utilizem na respiração, absorção de água e defesa. Quando estão com 'sede', os anfíbios encostam a região ventral de seu corpo na água e a absorvem pela pele. As glândulas em sua pele são de dois tipos: mucosas, que produzem muco e serosas, que produzem veneno. Todo anfíbio produz substâncias tóxicas, mas existem espécies mais e menos tóxicas e os acidentes com humanos somente acontecerão se tais substâncias entrarem em contato com nossas mucosas ou sangue." A respeito da metamorfose completa, que ocorre com os anfíbios na sua passagem para a vida terrestre, NÃO se pode citar:

- A) Modificações do corpo para andar em terra firme, mantendo-se a capacidade de nadar.
- B) Capacidade de pôr ovos.
- C) Desenvolvimento de pernas no lugar de nadadeiras.
- D) Modificação na pele para exposição do ar.

QUESTÃO 12

Ambiente sustentável: atitudes extremas

Enquanto europeus cobrem pistas de esqui para salvar o pouco de neve que resta nos Alpes, peruanos pintam montanhas de branco para proteger geleiras andinas.

A face mais visível do aquecimento global é o derretimento das geleiras. O aumento das temperaturas – em boa parte, causado por gases do efeito estufa, fruto da ação humana – faz com que o gelo diminua cada vez mais. Na Europa, os Alpes podem perder toda sua cobertura gelada até o fim do século. Nos Andes (América do Sul) e Himalaia (Ásia), a sobrevivência dos chamados glaciares deve ser de algumas décadas. Os mantos que cobrem a Antártica e a Groelândia, embora não se possa estimar um prazo, também devem ter destino quente e líquido.

O que deixa os cientistas intrigados é que a redução do gelo vem ocorrendo num ritmo mais rápido do que o aumento das temperaturas globais. Em vez de simplesmente derreter lenta e constantemente, eles sofrem um processo que se retro-alimenta. Em lugares, depois que a cobertura de gelo se vai, as escuras rochas expostas absorvem ainda mais calor, potencializando o derretimento. Foi com esse princípio em mente que o inventor peruano Eduardo Gold teve uma ideia: se o branco absorve menos calor, porque não pintar as rochas dessa cor para refazer uma geleira?

(Fragmento, Revista ISTO É, 03 de novembro de 2010, ano 34, nº. 2138)

O aumento na concentração de dióxido de carbono atmosférico intensifica o efeito estufa, levando ao aquecimento global e consequente derretimento das calotas polares. A concentração de dióxido de carbono ao longo de um dia varia de acordo com a luminosidade. À noite, a concentração é maior, e por volta do meio-dia, a concentração é menor. Esse fato pode ser explicado na seguinte alternativa:

- A) As plantas são responsáveis pelo aumento da concentração de dióxido de carbono atmosférico durante o dia, pois nesse período, sua taxa respiratória é maior do que a taxa fotossintética.
- B) As plantas são responsáveis pela diminuição da concentração de dióxido de carbono atmosférico durante o dia, pois nesse período, sua taxa respiratória é menor do que a taxa fotossintética.
- C) Como durante a noite as plantas possuem uma taxa respiratória maior do que a taxa fotossintética, haverá diminuição da concentração de dióxido de carbono atmosférico nesse período.
- D) Como durante o dia as plantas realizam fotossíntese e não realizam respiração, essa pode ser a explicação para a redução da concentração de dióxido de carbono atmosférico.

QUESTÃO 13

As relações intraespecíficas ocorrem entre seres de mesma espécie e podem ser harmônicas ou desarmônicas. Nas harmônicas, não haverá prejuízo para nenhum dos participantes.

Por outros motivos!

Aviões militares muitas vezes operam em formação em V, mas estão longe de desfrutar dos benefícios obtidos pelas aves nesse tipo de voo. Com a tecnologia disponível, os aviões criam turbulência no ar que impede que se mantenham próximos o suficiente para obter a redução do gasto de energia. Além disso, eles não são capazes de captar a movimentação do ar e se adaptar para alcançarem o desempenho máximo, como fazem os pássaros.

Observando também os quadros I e II (apresentados na próxima página), qual das alternativas apresenta a classificação correta da relação ecológica entre as aves migratórias que voam em formação em V?

- A) É uma relação interespecífica do tipo competição.
- B) É uma relação intraespecífica do tipo competição.
- C) É uma relação interespecífica do tipo protocooperação.
- D) É uma relação intraespecífica do tipo cooperação.

Quadro I	Quadro II
No caso dos aviões, a formação em V visa apenas permitir a visibilidade para todos os componentes da esquadra. 	Estudos mostram que a formação em V apresentada no voo de várias aves migratórias reduz drasticamente a energia gasta por cada indivíduo quando comparada à que seria gasta se o voo fosse solitário. 

QUESTÃO 14

A caatinga (de origem tupi-guarani, “mata branca”) é um bioma que se concentra na região nordeste do Brasil. Ocupando cerca de 10% do território nacional, ela cobre grandes faixas do Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e também um pedaço do norte de Minas Gerais.

Nas regiões de caatinga, o clima é quente com prolongadas estações secas e o regime de chuvas influencia na vida de animais e vegetais, sendo que as chuvas concentram-se em poucos meses, fazendo a estação seca durar em média oito meses. A diversidade de espécies é menor, quando comparada a outros biomas brasileiros como a Mata Atlântica e a Amazônia. Entretanto, estudos recentes revelam um alto número de espécies endêmicas, isto é, espécies que só ocorrem naquela região. A vegetação se caracteriza por arbustos tortuosos, com aspecto seco e esbranquiçado por quase todo ano.

O relevo da caatinga apresenta duas formações dominantes: planaltos e grandes depressões. São comuns fragmentos de rochas na superfície do solo. Nas regiões mais altas, estes fragmentos também existem. É comum olhar para planaltos nordestinos e ver em seus topos grandes pedras, parecendo que irão rolar a qualquer momento! Mas fique tranquilo, pode passear pela caatinga sem medo, pois estas pedras são normais no relevo deste bioma.

(Texto retirado e modificado do site www.invivofiocruz.br – consulta feita no dia 18/11/2010 às 17:39h)

Com relação ao bioma caatinga, pode-se afirmar que:

- A) Seu solo é pobre em matéria orgânica porque o calor e a luminosidade intensos durante todo o ano não favorecem a decomposição da matéria orgânica.
- B) Os solos rasos, em muitas regiões, são ricos em nutrientes minerais e a água não é um fator limitante para o desenvolvimento da vegetação.
- C) Os rios que fazem parte da caatinga brasileira são, em sua maioria, intermitentes ou permanentes, isto quer dizer que não secam no período de estiagem.
- D) A vegetação da caatinga é composta por plantas xerófitas. Isto porque ela é formada por espécies que acabaram desenvolvendo mecanismos para sobreviverem em um ambiente com muita chuva e alta umidade. No bioma, são comuns árvores baixas e arbustos.

QUESTÃO 15

“Os carboidratos produzidos na fotossíntese fornecem à planta energia química e carbono para sintetizar as principais moléculas orgânicas das células. Cerca de 50% da matéria orgânica produzida pela fotossíntese é consumida nas mitocôndrias das células das plantas pela respiração celular. As folhas são os principais órgãos vegetativos responsáveis pela realização da fotossíntese. Grande parte das moléculas de carboidratos sintetizadas nas folhas são transportadas para a planta toda sob a forma de sacarose. Assim que chega a uma célula não fotossintetizante, a sacarose é degradada e a glicose é utilizada na respiração; a energia liberada é usada em reações que sintetizam lipídios, proteínas etc. Uma grande quantidade de glicose combina-se formando o polissacarídeo celulose, especialmente nas células que ainda estão em crescimento. O excesso de matéria orgânica produzida pelos vegetais é armazenado sob a forma de amido, principalmente em células de raiz e caule. Quando necessário, o amido é degradado à sacarose e distribuído por todo o vegetal pelos vasos liberianos.”

(Texto modificado retirado do livro Biologia: volume 1 / Sônia Lopes; Sérgio Rosso – 2ª ed. – São Paulo: Saraiva, 2010, pág. 333)

Com relação ao processo fotossintético, é correto afirmar que:

- A) A síntese de carboidrato ocorre nos tilacoides dos cloroplastos.
- B) A síntese de carboidrato ocorre nas mitocôndrias.
- C) A síntese de carboidrato ocorre no estroma dos cloroplastos.
- D) A conversão da energia luminosa em energia química ocorre no estroma.

QUESTÃO 16

Podemos caracterizar uma sucessão ecológica como uma substituição lenta e gradual da dominância de uma comunidade sobre outra. A sucessão ecológica permite a formação de uma comunidade clímax, atinge a estabilidade e dificilmente sofre alterações significativas em sua estrutura. As espécies que iniciam o processo de sucessão são denominadas espécies pioneiras. Ao longo da sucessão, ocorrem mudanças na estrutura das comunidades. A sucessão pode ser classificada como primária quando tem início em ambientes que nunca foram habitados anteriormente. A sucessão secundária é caracterizada por ter início em ambientes que já foram habitados, cujas comunidades sofreram grandes perturbações, o que comprometeu o equilíbrio da comunidade clímax. Podemos citar como exemplo de sucessão secundária o repovoamento natural de uma área agrícola que foi abandonada. Durante a sucessão, as comunidades que se instalam sofrem mudanças em sua estrutura.

Na tabela a seguir estão listadas algumas dessas mudanças. Observe:

Característica	Fase inicial da sucessão	Comunidade clímax
Diversidade de espécies	Pequena	Grande
Biomassa total	Pequena	Grande
Composição em espécie	Muda rapidamente	Tendência a não mudar
Relação produção/consumo	Menor que 1	Igual a 1
Estabilidade	Pequena	Alta
Teia alimentar	Simplex	Complexa

(Fonte: Departamento de Ciências)

Analisando a tabela e utilizando conhecimentos prévios de ecologia, pode-se concluir que há um ERRO no seguinte item dessa tabela:

- A) O comportamento da diversidade está correto, pois a comunidade pioneira tem poucas espécies.
- B) O comportamento da biomassa total está correto, pois com o aumento da diversidade de espécies haverá aumento populacional e consequente aumento da biomassa.
- C) A relação produção/consumo está incorreta, pois ela será maior do que 1 no início da sucessão e não menor.
- D) O comportamento da teia alimentar está correto, pois com o aumento da diversidade de espécies haverá maior complexidade nas relações tróficas.

QUESTÃO 17

“Uma sabedoria popular bastante conhecida é a de embrulhar frutos verdes em jornal para que eles amadureçam mais depressa. Isso realmente ocorre e a explicação para tal fato está no aumento da concentração de um hormônio vegetal que possui, entre outras, funções de acelerar o amadurecimento do fruto. Se colocarmos frutos maduros junto com frutos verdes haverá, também, uma aceleração no processo de amadurecimento. Outra forma de acelerar o amadurecimento de alguns frutos é colocá-los na presença de carbureto (Carbeto de Cálcio). A reação do carbureto com a água libera o acetileno, gás inflamável que acelera o processo de maturação. Os vegetais produzem hormônios que terão diferentes funções no desenvolvimento e no crescimento desses organismos. Podemos citar como exemplos de fitormônios a auxina, a giberelina, a citocinina, o etileno e o ácido abscísico.”

Dos hormônios citados anteriormente, o que possui função de estimular o amadurecimento dos frutos é:

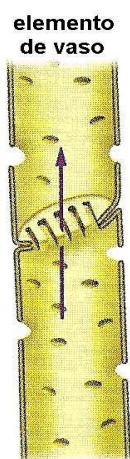
- A) Auxina. B) Giberelina. C) Citocinina. D) Etileno.

QUESTÃO 18

“Os vegetais vasculares caracterizam-se por apresentar tecidos condutores de seivas. A seiva mineral (bruta) é conduzida da raiz para a folha através do lenho ou xilema. A seiva orgânica (elaborada) é conduzida da folha para a raiz através do líber ou floema. A madeira corresponde ao lenho que deixou de transportar a seiva mineral e passou a exercer a função de sustentação no vegetal. Sabemos da sua importância no nosso cotidiano devido à grande utilização desse material pelo homem. Boa parte dos móveis das casas é feito de madeira. Pode ser usada também como combustível (carvão vegetal), na construção de casas, como dormente de linhas férreas, na construção de carroceria de caminhão, moirões de cerca etc. Esse tecido originado da diferenciação de células oriundas do câmbio ou do procâmbio, ocupa uma região mais interna no caule e na raiz, possuindo características que o difere do líber ou floema, que também tem sua origem da diferenciação de células produzidas pelo câmbio ou procâmbio.”

(Ser Protagonista: Biologia, 3: Ensino Médio / Antônio Carlos Bandouk. [ET. AL.]. – 1ª edição – São Paulo: Edições SM, 2009)

A figura a seguir ilustra um dos componentes do lenho. Observe:



Em qual das alternativas a seguir encontramos uma característica do lenho que o difere do líber?

- A) Enquanto o lenho é um tecido formado por células mortas, o líber é formado por células vivas.
B) Enquanto o lenho conduz a seiva mineral no sentido folha-raiz, o líber conduz a seiva orgânica no sentido raiz-folha.
C) Enquanto o lenho não possui reforço de lignina, o líber possui esse tipo de reforço.
D) Enquanto o lenho ocupa a menor parte do caule, o líber ocupa a maior parte do caule.

QUESTÃO 19

O esquema a seguir representa os níveis de organização em biologia. Observe:

átomo → moléculas → organelas celulares → células → tecidos → órgãos → sistemas → organismos
→ populações → comunidades biológicas → ecossistemas → biosfera

Os níveis de organização em Ecologia são: população, comunidade, ecossistema e biosfera. Essa hierarquização tem como finalidade organizar e facilitar o estudo da biologia. Sobre os níveis de organização em biologia, assinale a alternativa correta:

- A) População biológica é o conjunto de indivíduos de mesma espécie que habita determinada região geográfica.
- B) Sistema é um conjunto de órgãos não integrados funcionalmente.
- C) Comunidade biológica é formada por todos os ecossistemas do planeta.
- D) Ecossistema é o conjunto de populações diferentes que coexistem em determinada região, interagindo direta ou indiretamente.

QUESTÃO 20

“A base biológica do câncer está fundamentada na perda da capacidade normal de a célula regular sua divisão. As células cancerígenas não param de se multiplicar. Com isso, crescem sobre outras células e invadem tecidos saudáveis, formando massas celulares que são os tumores malignos. Elas têm a capacidade de se espalhar pelo corpo todo, originando as chamadas metástases. Vários fatores podem desencadear essa disfunção da capacidade de divisão das células. Existem causas genéticas (câncer de mama) e até mesmo causas virais (o câncer do colo do útero pode ser causado pelo papiloma vírus HPV e o de fígado, pelo vírus da hepatite B). A formação dos tumores se deve ao descontrole da divisão mitótica. Esse processo de divisão celular vai gerar, em condições normais, células com o mesmo número de cromossomos da célula inicial. É o tipo de divisão realizado quando há reprodução assexuada e que ocorre para o crescimento dos organismos multicelulares. Nos vegetais superiores, a mitose possui características próprias se comparada à mitose das células dos vertebrados. Uma das diferenças permite dizer que a mitose das células desses vegetais é acêntrica e anastral, e a das células animais é centríola e astral.” Assinale a seguir o conceito correto:

- A) A mitose das células vegetais é acêntrica devido à presença do centríolo durante a formação do áster.
- B) A mitose das células animais é centríola devido à presença do centríolo, e anastral devido à ausência do áster.
- C) A mitose das células vegetais é acêntrica e anastral devido à ausência de centríolo e áster.
- D) A mitose das células animais é acêntrica devido à ausência de centríolo, e astral devido à presença do áster.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PSV/2011

FÍSICA – QUESTÕES DE 21 A 40

Esta prova deverá ser respondida pelos candidatos aos cursos:

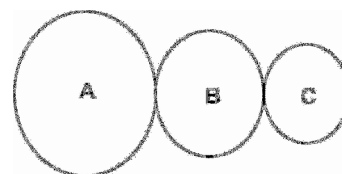
Grupo III: Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Medicina e Odontologia.

Grupo IV: Ciência da Computação, Física, Matemática e Química.

QUESTÃO 21

Na figura a seguir A, B e C são engrenagens devidamente acopladas. Os diâmetros de A, B e C são respectivamente 16cm, 12cm e 4cm. Para simplificar o desenho, os dentes não estão mostrados, mas são todos do mesmo tamanho e se encaixam perfeitamente. Se a engrenagem A gira no sentido horário com uma frequência de 150 rpm (rotações por minuto), pode-se afirmar que num intervalo de 1 segundo:

- A) C realizará 10 rotações no sentido horário.
- B) B realizará 4 rotações no sentido horário.
- C) C realizará 12 rotações no sentido horário.
- D) B realizará 6 rotações no sentido anti-horário.



QUESTÃO 22

Um carro desloca-se numa estrada plana asfaltada, a uma velocidade de 144km/h, quando o motorista aciona bruscamente o freio ao passar por uma placa onde está escrito “*pista interrompida a 250m.*” Sendo a estrada horizontal, a aceleração da gravidade $g = 10\text{m/s}^2$ e μ o coeficiente de atrito entre os pneus e o asfalto, determine μ , para que o carro pare completamente ao percorrer a distância indicada na placa:

- A) $\mu = 0,25$
- B) $\mu = 0,32$
- C) $\mu = 0,40$
- D) $\mu = 0,5$

QUESTÃO 23

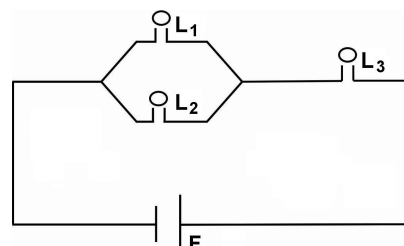
Considere 1600m/s a velocidade do som na água do mar. Um submarino encontra-se entre dois obstáculos a uma determinada profundidade. Para medir a distância entre os obstáculos, o técnico do sonar comanda a emissão de um único pulso ultrassônico, que sofrerá reflexões nos referidos obstáculos. O primeiro pulso refletido é recebido 2s após a emissão e o outro 3s após a recepção do primeiro. Com base nessas informações, conclui-se que a distância entre os obstáculos vale, em quilômetros:

- A) 9,6
- B) 8,0
- C) 6,2
- D) 5,6

QUESTÃO 24

Numa bateria (12V) de automóvel lê-se a especificação “60Ah”, que significa que esta é capaz de fornecer, se solicitada, 60 ampéres durante uma hora ou 30 ampéres durante duas horas e assim por diante. No circuito apresentado, F é uma fonte com as características descritas anteriormente; L_1 , L_2 e L_3 são lâmpadas incandescentes de resistências 6Ω , 3Ω e 4Ω , respectivamente. Considerando desprezível a resistência interna da fonte F, durante quanto tempo (horas) as três lâmpadas permanecerão acesas?

- A) 60
- B) 50
- C) 40
- D) 30



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PSV/2011

QUESTÃO 25

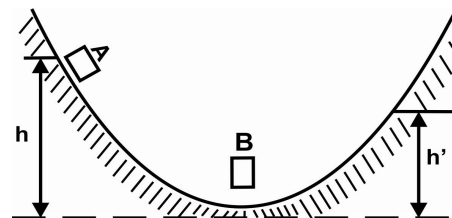
O elevador de um edifício comercial sobe do saguão de entrada até o 15º andar em 20s, percorrendo uma distância total de 50m com velocidade constante. A massa total do elevador lotado com 8 pessoas é de 700kg. Sabendo-se que o contrapeso do elevador tem massa de 460kg e, considerando a aceleração da gravidade $g = 10\text{m/s}^2$, a potência desenvolvida pelo motor desse elevador na realização do trabalho foi:

- A) 8,0KW B) 7,5KW C) 6,0KW D) 4,5KW

QUESTÃO 26

Na figura a seguir, o bloco A de massa $4M$ é abandonado de uma altura h na superfície curva sem atrito. O bloco A desce a superfície sem atrito, e atinge o bloco B na parte mais baixa desta. No choque, os dois blocos se colam e sobem juntos a superfície pelo seu lado direito. Sendo M a massa do bloco B, qual a máxima altura h' que o conjunto pode atingir?

- A) $h' = 0,32h$
 B) $h' = 0,40h$
 C) $h' = 0,64h$
 D) $h' = 0,80h$



QUESTÃO 27

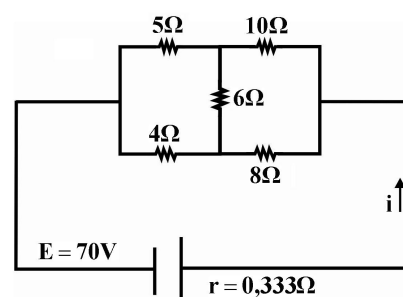
Durante o processo de ebulição de um líquido, é correto afirmar:

- A) Sua temperatura permanece constante e o calor absorvido é utilizado apenas na mudança de fase.
 B) Sua temperatura aumenta lentamente, porque grande parte do calor absorvido é utilizado para mudança de fase.
 C) Sua temperatura aumenta rapidamente, causando brusca mudança de fase.
 D) Sua temperatura permanece constante, porque não ocorre absorção de calor pelas partículas.

QUESTÃO 28

No circuito apresentado, qual o valor da corrente i ?

- A) 7A
 B) 8A
 C) 9A
 D) 10A



QUESTÃO 29

Um carro se aproxima por trás de uma moto numa estrada reta. O espelho retrovisor da moto é esférico convexo e tem raio de curvatura igual a 10m. Quando o carro está a 50m da moto, sua imagem vista pelo motoqueiro, no retrovisor é:

- A) Real e menor. B) Virtual e menor. C) Real e maior. D) Virtual e maior.

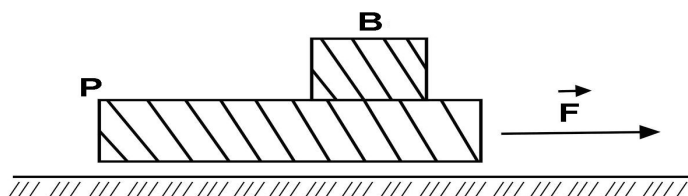
QUESTÃO 30

Uma lupa de distância focal igual a 50mm é utilizada para observar um fio de cabelo de 0,1mm de espessura. Posicionando adequadamente a lupa a 46mm do fio, a imagem observada terá uma espessura de:

- A) 0,50mm B) 1,25mm C) 0,75mm D) 2,00mm

QUESTÃO 31

Na figura a seguir há uma superfície plana horizontal, sobre a qual pode deslizar sem atrito a plataforma **P** de 2,0kg de massa. Sobre a plataforma é colocado um bloco **B** de 0,5kg de massa. Os coeficientes de atrito estático e cinético entre o bloco e a plataforma são, respectivamente 0,4 e 0,2. Observe:



Sendo 7,5N o módulo da força $\vec{F}$ horizontal aplicada à plataforma, o que ocorre com o bloco **B**, em relação a um referencial fixo na terra?

- A) Desliza para a esquerda sobre a plataforma.
- B) Realiza juntamente com a plataforma um movimento retilíneo uniforme, ambos com a mesma velocidade.
- C) Realiza juntamente com a plataforma um movimento retilíneo uniformemente acelerado, ambos com a mesma aceleração.
- D) Desliza sobre a plataforma para a esquerda, realizando um movimento retilíneo uniformemente acelerado.

QUESTÃO 32

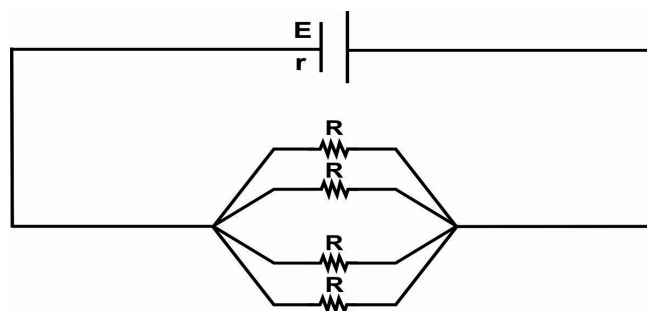
Um vagão de 80 toneladas de massa total desloca-se sem atrito e sem tração externa sobre os trilhos de uma ferrovia reta e horizontal com uma velocidade de 36km/h e carga de 60 toneladas de água. No instante $t = 0$, através de dois jatos horizontais, um no sentido do movimento do vagão e o outro no sentido contrário, o vagão perde água a uma taxa de 200 litros por segundo. Qual das equações apresentadas fornece corretamente em m/s, a velocidade do vagão no instante t e, para que valores de t essa equação é válida?

- A) $v(t) = \frac{4000}{400 - t}$, $0 < t < 400$
- B) $v(t) = \frac{4000}{400 - t}$, $0 < t < 300$
- C) $v(t) = \frac{3000}{300 - t}$, $0 < t < 400$
- D) $v(t) = \frac{3000}{300 - t}$, $0 < t < 300$

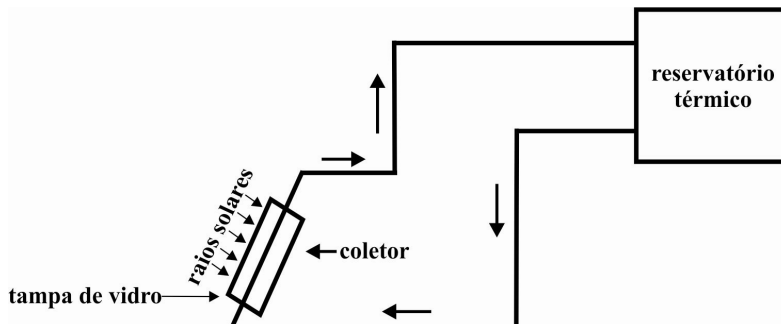
QUESTÃO 33

No circuito a seguir, $E = 12V$ e $r = 0,5\Omega$. Para que valor de R , a potência dissipada pelo conjunto dos 4 resistores externos é máxima?

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



Um equipamento de aquecimento de água por energia solar (aquecedor solar) capta a energia do sol através de seu coletor (caixa com tampa de vidro, tendo em seu interior canos por onde circula a água em aquecimento). Conforme apresentado na figura, a água vinda do fundo do reservatório térmico ao ser aquecida no coletor, retorna naturalmente para a parte superior desse reservatório. Observe:



Qual par de fenômenos está mais associado ao funcionamento de um aquecedor solar?

- A) Estufa e convecção.
B) Reflexão e irradiação.
C) Reflexão e convecção.
D) Dispersão e estufa.

QUESTÃO 35

Segundo o Teorema de Carnot, o rendimento máximo de uma máquina térmica, operando em ciclos entre duas fontes de calor (fria e quente), seria “ $1 - \frac{T_F}{T_Q}$ ”, onde T_F e T_Q seriam,

respectivamente as temperaturas absolutas da fonte fria e da fonte quente. Sabe-se que os motores a explosão dos automóveis não são verdadeiramente máquinas térmicas que operam em ciclo fechado, como o chamado Ciclo de Carnot. No entanto, considerando válido o cálculo do rendimento de acordo com o Teorema de Carnot, para o motor de um automóvel que trabalha a 97°C , qual seria seu rendimento máximo num dia em que a temperatura ambiente fosse 23°C ?

- A) 76,3% B) 70,0% C) 23,7% D) 20,0%

QUESTÃO 36

Um carro de massa 1200kg se desloca a uma velocidade de 90km/h numa estrada plana horizontal retilínea. O coeficiente de atrito de rolamento dos pneus com o asfalto é igual a 0,2. Nessa velocidade, a resistência do ar é equivalente a uma força horizontal de módulo igual a 800N, atuando contra o movimento do veículo. Sendo $g = 10\text{m/s}^2$ a aceleração da gravidade, determine a potência útil desenvolvida pelo motor do carro nesse instante:

- A) 95KW B) 80KW C) 65KW D) 50KW

QUESTÃO 37

Das características ou fenômenos citados, quais são comuns às ondas sonoras e às ondas de luz?

- A) Propagam-se no vácuo e sofrem refração.
B) Propagam-se na água e podem sofrer interferência.
C) Propagam-se apenas em meios materiais e podem sofrer reflexão.
D) Mudam de frequência quando mudam de meio e podem sofrer reflexão.

QUESTÃO 38

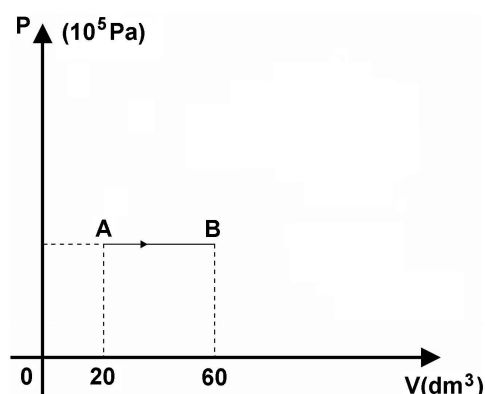
Em sua famosa experiência (1820), o físico dinamarquês Hans Cristian Oersted verificou que um fio condutor percorrido por uma corrente elétrica, cria ao seu redor, um campo magnético. Tal fato, unindo a eletricidade ao magnetismo, foi o marco inicial do eletromagnetismo. Portanto pode-se afirmar que *“o vetor campo magnético, devido a uma corrente elétrica tem...”*

- A) direção paralela ao fio e mesmo sentido da corrente.
- B) módulo, cujo valor independe do meio.
- C) módulo, cujo valor depende do meio.
- D) a mesma direção do fio e sentido oposto ao da corrente.

QUESTÃO 39

Uma certa massa de gás ideal no interior de um cilindro, recebe calor de uma fonte térmica de potência igual a 480W, durante um intervalo de 5min. Durante esse intervalo, a massa gasosa sofre a transformação indicada no gráfico $P \times V$ (Pressão *versus* Volume). No início do processo, o gás estava a uma temperatura de 127°C. Supondo que todo o calor da fonte seja transferido para o gás, determine a variação da energia interna sofrida pelo mesmo e sua temperatura ao final do processo:

- A) $10,4 \times 10^4 \text{ J}$ e 927°C
- B) $4,0 \times 10^4 \text{ J}$ e 1200°C
- C) $7,2 \times 10^4 \text{ J}$ e 381°C
- D) $11,2 \times 10^4 \text{ J}$ e 654°C


QUESTÃO 40

Quando olhamos para o céu, a posição aparente dos astros (sol, lua etc) é mais alta que a posição real. Tal fato está relacionado a:

- A) Poluição da atmosfera.
- B) Redução da camada de ozônio da atmosfera.
- C) Maior densidade das camadas inferiores da atmosfera.
- D) Umidade relativa da atmosfera.

QUÍMICA – QUESTÕES DE 41 A 60

Esta prova deverá ser respondida pelos candidatos aos cursos:

Grupo III: Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Medicina e Odontologia.

Grupo IV: Ciência da Computação, Física, Matemática e Química.

QUESTÃO 41

Copa do Mundo no Brasil, Jogos Olímpicos no Rio de Janeiro. As cerimônias de abertura desses eventos sempre incluem um espetáculo envolvendo o uso de fogos de artifício. Esses fogos utilizam sais de diferentes íons metálicos, misturados com um material explosivo. Quando incendiados, emitem diferentes colorações. Uma explicação para esse processo é:

- A) Os sais são coloridos e transferem sua cor para os fogos.
- B) Os elétrons excitados dos íons metálicos retornam para níveis de menor energia, emitindo luz.
- C) Com a queima, os elétrons liberam energia e se afastam dos núcleos dos íons, gerando o efeito luminoso.
- D) A emissão de luz deve-se à reação entre cada um dos sais e o oxigênio do ar.

QUESTÃO 42

Atualmente, carros com motores a álcool ou modelos flex são comuns e bastante utilizados. Entretanto, quando se iniciou o uso do álcool (etanol) como combustível veicular, era comum ouvir reclamações dos proprietários desses veículos, dizendo que em dias muito frios, o motor demorava a “pegar”. Isso se deve ao fato de que o álcool apresenta um ponto de ebulição maior que o da gasolina, uma mistura de hidrocarbonetos, genericamente representada como C_8H_{18} . O maior ponto de ebulição do álcool, por comparação com a gasolina, pode ser justificado por:

- A) As ligações covalentes existentes entre os carbonos do álcool são mais fortes do que as que existem entre os carbonos na gasolina.
- B) As moléculas de álcool apresentam oxigênio, o que faz com que seu ponto de ebulição seja elevado.
- C) Entre as moléculas de álcool existem ligações de hidrogênio, responsáveis pelo elevado ponto de ebulição, enquanto a gasolina apresenta apenas uniões de Van Der Waals entre as moléculas de seus hidrocarbonetos.
- D) Na verdade, por apresentar maior massa molar média, o ponto de ebulição da gasolina é maior que o do álcool.

QUESTÃO 43

Durante o processo da digestão, o estômago produz Ácido Clorídrico (HCl). Quando essa produção supera o necessário, ocorre a hipercloridria, normalmente conhecida como “azia”. Para combatê-la, são usados alguns anti-ácidos à base de Bicarbonato de Sódio, $NaHCO_3$. Esse efeito do Bicarbonato deve-se ao fato de que:

- A) O Bicarbonato é um composto pertencente à função base sendo, portanto, capaz de neutralizar o Ácido Clorídrico do estômago.
- B) O Bicarbonato é um composto de caráter ácido superior ao do Ácido Clorídrico, sobrepondo-se a este.
- C) O Bicarbonato de Sódio, também chamado Carbonato Ácido de Sódio, na verdade não combate a acidez.
- D) O Bicarbonato, apesar de ser um sal, apresenta caráter básico quando em solução e, por isso, neutraliza o Ácido Clorídrico do estômago.

QUESTÃO 44

O Fator de Proteção Solar (FPS) dos filtros solares é função da absorbância dos raios ultravioleta, característica que pode ser aumentada com o uso do Óxido de Titânio (TiO₂). A respeito do Titânio (Z = 22), pode-se afirmar que:

- A) É um metal alcalino de elevado ponto de ebulição.
- B) É um metal alcalino terroso mais denso que o Chumbo (Z = 82).
- C) É um metal de transição com raio atômico menor que o do Zircônio (Z = 40).
- D) É um halogênio de baixa eletronegatividade.

QUESTÃO 45

Um procedimento para prevenção da cárie dentária consiste na adição de fluoreto à água potável distribuída à população ou a fluoretação do sal de cozinha. Estudos mostram que a dose diária de fluoreto presente na dieta deve ser de $1,9 \times 10^{-3}$ g, aproximadamente. Supondo que o fluoreto seja obtido através da reação $2\text{NaCl} + \text{F}_2 \rightarrow 2\text{NaF} + \text{Cl}_2$, determine a quantidade de matéria, em mols, de NaCl necessária para a produção de fluoreto suficiente para 30 dias de adição.

(Dado: massa molar de fluoreto = 19g/mol.)

- A) $3,0 \times 10^{-3}$ mols de NaCl
- B) 1,0 mol de NaCl
- C) $5,7 \times 10^{-4}$ mols de NaCl
- D) $1,9 \times 10^{-3}$ mol de NaCl

QUESTÃO 46

Numa pequena competição usando quadriciclos, um dos competidores usou Nitrogênio (N₂) para encher os pneus de seu veículo, observando que foram necessários 20,5L de gás para cada pneu, resultando em uma pressão de 5,1 atm, na temperatura de 27°C. Um outro competidor, entretanto, apesar de usar um veículo idêntico, encheu os pneus com Hélio, conseguindo assim, uma pequena redução de massa, nas mesmas condições de pressão e temperatura. Considerando a situação descrita, qual a redução total de massa conseguida pelo segundo competidor? (Dados: N₂: massa molar = 28g/mol; He: massa molar = 4g/mol; R = 0,082 atm.mol/L.k)

- A) 24g
- B) 96g
- C) 408g
- D) 192g

QUESTÃO 47

A chuva ácida é um fenômeno químico resultante do contato entre o vapor d'água existente no ar e os óxidos de Enxofre e Nitrogênio. A reação desses óxidos com o vapor d'água produz os ácidos sulfuroso, sulfúrico e nítrico, que se precipitam na forma de chuva ácida. Por outro lado, mesmo em ambientes não poluídos, a chuva é, também, ligeiramente ácida, devido à presença de ácido carbônico, resultante da reação entre dióxido de carbono e vapor d'água. Entretanto, enquanto a chuva "normal" tem pH = 5,6, a chuva "ácida" pode alcançar pH = 2,6. A partir dessas informações, pode-se concluir que:

- A) Na chuva ácida, a concentração de H⁺ é 3 vezes maior que na chuva normal.
- B) Na chuva ácida, a concentração de H⁺ é 1000 vezes maior que na chuva normal.
- C) Na chuva ácida, a concentração de H⁺ é 3 vezes menor que na chuva normal.
- D) Na chuva ácida, a concentração de H⁺ é 1000 vezes menor que na chuva normal.

QUESTÃO 48

Atualmente, muitos carros utilizam o álcool etílico (etanol) como combustível, sendo essa uma importante alternativa ao uso da gasolina. Conhecendo-se os valores das entalpias de formação do dióxido de carbono (-394KJ/mol), do vapor d'água (-242KJ/mol) e do etanol (-296KJ/mol), determine a quantidade de calor obtida na combustão total de 46 litros de etanol, um líquido cuja densidade é 0,80kg/L:

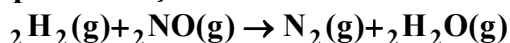
- A) 1218×10^3 KJ
- B) $9,744 \times 10^5$ KJ
- C) 56028 KJ
- D) 44822,4 KJ

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

PSV/2011

QUESTÃO 49

O conhecimento dos fatores capazes de acelerar uma reação química nos permite obter o produto desejado e conseguir maior rentabilidade no processo. Outras vezes, precisamos desacelerar uma reação para, por exemplo, retardar a deterioração dos alimentos. Num laboratório, foram efetuadas diversas experiências para a reação:



Com os resultados das velocidades iniciais obtidos, foi construído o seguinte quadro:

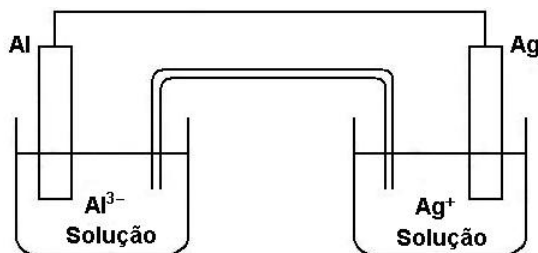
Experiência	[H ₂] (mol/L)	[NO] (mol/L)	Velocidade (mol/L.S)
1	0,10	0,10	0,10
2	0,20	0,10	0,20
3	0,10	0,20	0,40

Mantidas todas as condições experimentais, qual seria a velocidade em mol/L.S, quando [H₂] = [NO] = 0,30?

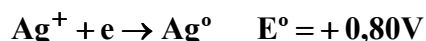
- A) 2,7 B) 0,9 C) 0,3 D) 1,8

QUESTÃO 50

Considere uma pilha formada pelos metais alumínio e prata, imersos em soluções de seus respectivos íons, conforme apresentado a seguir:



Conhecendo os potenciais de eletrodo:



Pode-se afirmar que:

- A) O eletrodo de Zinco é o catodo.
 B) O eletrodo de Prata é o polo negativo da pilha.
 C) O sentido do fluxo de elétrons é do Alumínio para a Prata.
 D) A diferença de potencial da pilha vale + 0,86V.

QUESTÃO 51

Para comemorar 50 anos de funcionamento, uma grande empresa resolveu presentear seus mais antigos clientes com um brinde especial: um chaveiro metálico, retangular, de superfície total 6,8cm², totalmente revestido em ouro. A firma encarregada da produção do brinde usou, em um processo eletrolítico, uma solução de AuCl₃, percorrida por uma corrente de 19,3A, durante 16 minutos e 40 segundos para cada chaveiro a ser revestido. Determine a espessura da camada de ouro depositada na peça metálica. (Dados: densidade do ouro = 19,3g/cm³; massa molar do ouro = 197g/mol e 1 faraday = 96500C)

- A) 10⁻¹cm B) 10⁻²cm C) 10⁻³cm D) 10⁻⁴cm

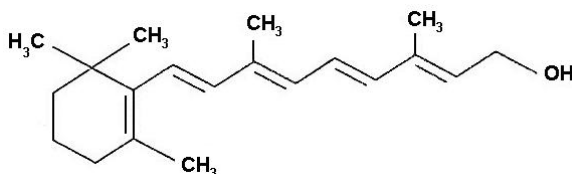
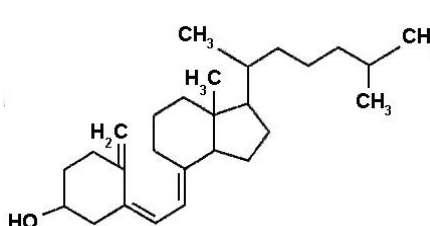
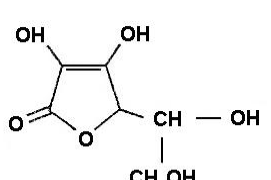
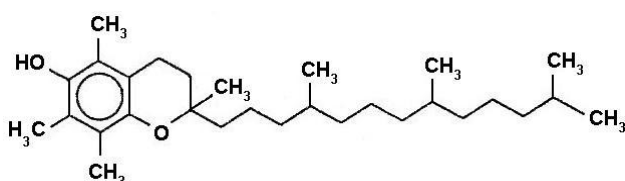
QUESTÃO 52

Um certo isótopo radioativo do iodo emite radiação beta, transformando-se em Xenônio. Sabendo-se que esse isótopo do iodo perde 87,5% de sua atividade a cada 24 dias e que 40 mols do mesmo foram colocados em um recipiente fechado e indeformável, com volume igual a 41 litros, mantido a uma temperatura de 27°C, determine a pressão exercida pelo xenônio formado ao final desses 24 dias. ($R = 0,082 \text{ atm.L/mol.k}$)

- A) 3 atm B) 1,89 atm C) 0,27 atm D) 21 atm

QUESTÃO 53

Uma das propriedades que determina a maior ou menor concentração de uma vitamina na urina é a sua capacidade de se dissolver em água. Das vitaminas indicadas a seguir, qual deve ser encontrada em maior concentração na urina?

- A) Vitamina A: 
- B) Vitamina D: 
- C) Vitamina C: 
- D) Vitamina E: 

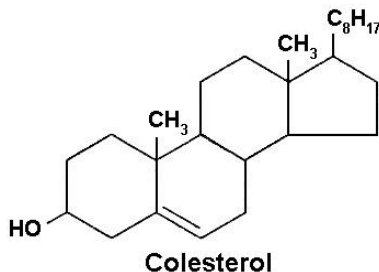
QUESTÃO 54

A substância conhecida como cinamaldeído e cujo nome oficial (IUPAC) é 3-fenil-propenal, é responsável pelo cheiro característico da canela. A respeito dessa substância, pode-se afirmar que:

- A) Não consegue decorar a “água de bromo” (solução de bromo em CCl_4).
- B) Apresenta reação de adição apenas no anel aromático.
- C) Fornece reação positiva quando submetido ao Teste de Tollens (reação com solução amoniacal de nitrato de prata).
- D) Submetido à oxidação branda (KMnO_4 em solução aquosa) transforma-se em um composto pertencente à função cetona.

QUESTÃO 55

O colesterol é uma substância que tem despertado a atenção de médicos e leigos, uma vez que elevadas taxas desse composto no sangue estão relacionadas a alguns problemas cardíacos.



Observando a fórmula do colesterol, conclui-se que:

- A) É um composto aromático.
- B) Ao reagir com um ácido carboxílico, produz um composto pertencente à função éster.
- C) Por ser muito estável, não realiza reação de adição.
- D) Por pertencer à função fenol, reage rapidamente com sódio metálico, produzindo água.

QUESTÃO 56

Em nossas células ocorrem, a todo instante, uma enorme quantidade de reações químicas, sendo que a maioria delas precisa de um adequado valor de pH para acontecer. Para impedir variações bruscas de pH, o corpo conta com diversos sistemas de soluções-tampão. O plasma sanguíneo, por exemplo, é um sistema tamponado. Pode-se obter uma solução-tampão, misturando:

- A) Ácido Clorídrico e Cloreto de Sódio.
- B) Hidróxido de Sódio e Cloreto de Amônio.
- C) Ácido Carbônico e Bicarbonato de Sódio.
- D) Ácido Nítrico e Nitrato de Potássio.

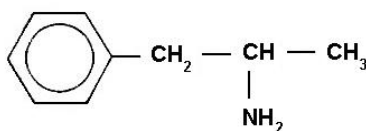
QUESTÃO 57

A oxidação da glicose em nosso organismo, gerando dióxido de carbono e água produz grande parte da energia necessária à vida. Para a reação: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$, a $37^\circ C$, sabemos que $\Delta H = -673 \text{ kcal/mol}$ e que $\Delta S = 42 \text{ cal/mol.k}$. Assim, pode-se concluir que essa reação é:

- A) Espontânea, com $\Delta G = -686 \text{ kcal/mol}$.
- B) Não-espontânea, com $\Delta G = -686 \text{ kcal/mol}$.
- C) Espontânea, com $\Delta G = -12.347 \text{ kcal/mol}$.
- D) Não-espontânea, com $\Delta G = -12.347 \text{ kcal/mol}$.

QUESTÃO 58

A anfetamina é um poderoso estimulante do sistema nervoso central e pode ser usada para tratamento de pacientes que sofrem de depressão.



Anfetamina

Observando a fórmula da anfetamina, conclui-se que:

- A) É um composto opticamente ativo e, portanto, só existe na forma do isômero racêmico.
- B) Como todo composto opticamente ativo, pode existir na forma de isômeros dextrógiro, levógiro e meso.
- C) Não apresenta isômero meso, mas pode ser encontrada na forma de mistura racêmica.
- D) É um composto opticamente inativo e, portanto, apresenta isômeros meso e racêmico.

QUESTÃO 59

A pressão osmótica do sangue humano a 37°C, é de 7,8 atm (não se deve confundir com a pressão arterial, medida pelos médicos). Para ser aplicado sem causar problemas, o soro fisiológico (solução de NaCl em água) deve ser isotônico do sangue. Nessas condições, qual deve ser a massa de NaCl existente em um frasco de 500ml de soro fisiológico? (Dados: NaCl: massa molar = 58,5 g/mol; R = 0,082 atm.L/mol.k; considere o NaCl como 100% dissociado)

- A) 4,5g B) 9,0g C) 1,5g D) 2,25g

QUESTÃO 60

O “leite de magnésia”, um medicamento muito comum, é uma suspensão de hidróxido de magnésio, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, em água. Considerando que, numa dada temperatura, o produto de solubilidade do Hidróxido de Magnésio seja $8,0 \times 10^{-12}$, determine o pH de uma solução saturada desse composto. (Dado: $\log 2 = 0,30$)

- A) pH = 3,6 B) pH = 3,9 C) pH = 10,1 D) pH = 10,4

Tabela Periódica
CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS
(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

1 1A	2 2A											13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	18 8A
1 H												B	C	N	O	F	He
2 Li	Be											Al	Si	P	S	Cl	Ne
3 Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
4 K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5 Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6 Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7 Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg							

Série dos lanthanídeos

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Série dos actinídeos

89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No
----------	----------	----------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------

Outras informações importantes:

$$R = 0,082 \text{ atm.l.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$$

$$F = 96500 \text{ C}$$

$$\text{Constante de Avogadro} \approx 6,02.10^{23}$$

OBSERVAÇÕES:

- Valores de massa atômica aproximados com a finalidade de serem utilizados em cálculos.
- Os parênteses indicam a massa atômica do isótopo mais estável.
- Fonte: IUPAC Periodic Table of the Elements (dezembro de 2006).