



**VESTIBULAR
2009**



1ª Etapa - Manhã

Matemática

Física

Química

Biologia

Geografia

PROVA DE MATEMÁTICA

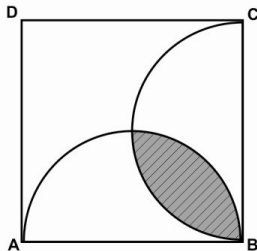
QUESTÃO 01

O gráfico no plano cartesiano (x, y) da função $y = p(x)$ onde $p(x)$ é definida por $p(x) = x^3 + bx^2 + cx + d$ intercepta o eixo- x em $x = 1$ e em $x = 2$, e o eixo- y em $y = -2$. Nestas condições, podemos afirmar que o valor de $b - c$ é:

- (A) -3 (C) 1
- (B) -9 (D) 9

QUESTÃO 02

Considere o quadrado ABCD de lado 12 cm e as semi-circunferências de arcos AB e BC, conforme figura abaixo:



O valor da área da região hachurada é:

- (A) $12(\pi - 3)\text{ cm}^2$ (C) $18(\pi - 2)\text{ cm}^2$
- (B) $10(\pi + 2)\text{ cm}^2$ (D) $(\pi + 36)\text{ cm}^2$

QUESTÃO 03

Considere o seguinte sistema de equações no conjunto dos números reais \mathbb{R} , nas variáveis x, y e z , no qual k é um parâmetro:

$$\begin{cases} (k-2)x + y + (k-2)z = 4 \\ x + (k-2)y + z = -7 \\ x + y + (k-2)z = 10 \end{cases}$$

O conjunto que representa os valores de k para os quais o sistema possua uma única solução é dado por:

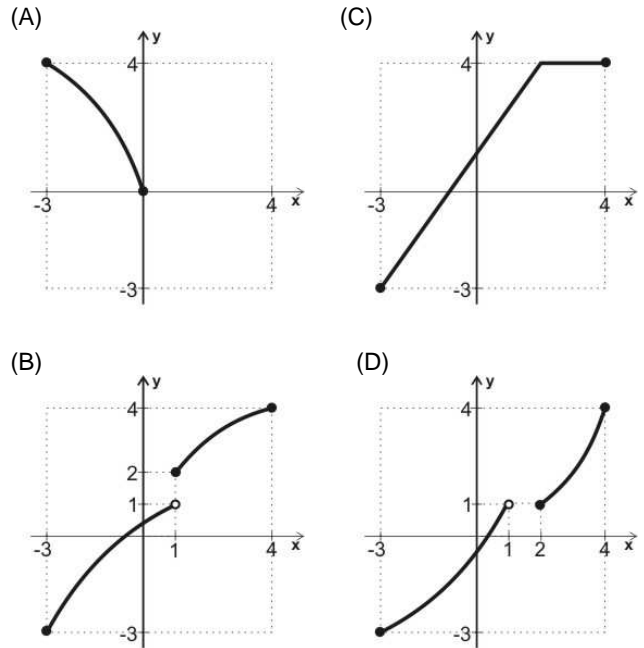
- A) $\mathbb{R} - \{1, 3\}$ (C) $\{1, 3\}$
- B) $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$ (D) $\{-1, 1\}$

QUESTÃO 04

Cada um dos gráficos abaixo representa uma função $y = f(x)$ tal que

$$f : D_f \rightarrow [-3, 4]; \quad D_f \subset [-3, 4].$$

Qual deles representa uma função bijetora no seu domínio?



QUESTÃO 05

Dado $\sin \theta = \frac{3}{4}$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$. O valor de $\sin(4\theta)$

é:

- (A) $-\frac{\sqrt{7}}{16}$ (C) $\frac{\sqrt{7}}{8}$
- (B) $\frac{3\sqrt{7}}{32}$ (D) $-\frac{3\sqrt{7}}{32}$

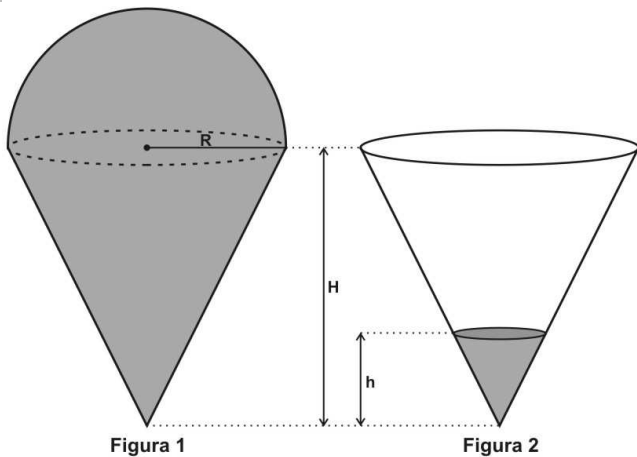
QUESTÃO 06

Mário possui um automóvel bicombustível (álcool/gasolina), cujo tanque tem capacidade para 45 litros. Ele precisa abastecer o automóvel de forma que o tanque fique cheio. O tanque já contém 15 litros, dos quais 25% é de gasolina. O fabricante recomenda que para o automóvel tenha um melhor desempenho é necessário que o tanque cheio possua 32% de gasolina. Sabendo-se que os preços por litro de gasolina e de álcool são R\$ 2,70 e R\$ 1,70 respectivamente, quanto Mário irá gastar para encher o tanque atendendo à recomendação do fabricante?

- (A) R\$ 50,35 (C) R\$ 61,65
- (B) R\$ 47,27 (D) R\$ 70,15

QUESTÃO 07

Um sorvete em uma casquinha é um sólido completamente cheio cuja parte externa tem a forma de um cone circular reto invertido de altura $H = 12\text{ cm}$ e raio $R = 6\text{ cm}$ e uma semi-esfera sobreposta à base do cone, conforme figura 1. Parte do sorvete é consumida por Lúcia, e o restante tem a forma de um cone circular reto completamente cheio de altura $h = 4\text{ cm}$, conforme figura 2.



Supondo que não haja perda de volume além do que Lúcia consome, o volume consumido por Lúcia foi de:

- (A) $\frac{638\pi}{3} \text{ cm}^3$ (C) $\frac{574\pi}{3} \text{ cm}^3$
 (B) $\frac{848\pi}{3} \text{ cm}^3$ (D) $\frac{761\pi}{3} \text{ cm}^3$

QUESTÃO 08

A nota final para uma disciplina de uma instituição de ensino superior é a média ponderada das notas A , B e C , cujos pesos são 1, 2 e 3 respectivamente. Paulo obteve $A = 3,0$ e $B = 6,0$. Quanto ele deve obter em C para que sua nota final seja 6,0?

- A) 7,0 (C) 8,0
 B) 9,0 (D) 10,0

PROVA DE FÍSICA

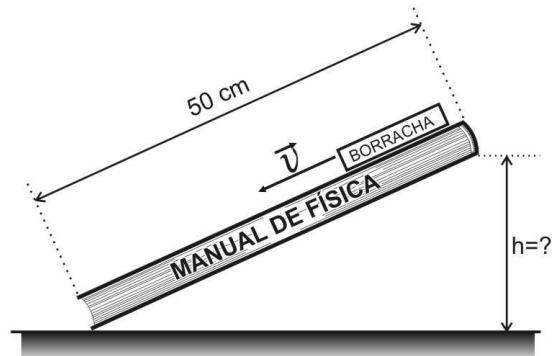
QUESTÃO 09

Considere que a distância entre Palmas e Brasília seja de 900 km e a estrada seja sempre uma reta. Um carro indo de Palmas para Brasília, nesta estrada, faz um terço do caminho a 120 km/h, outro terço a 80 km/h e o restante a 60 km/h. Qual foi o módulo da velocidade média do carro durante esta viagem?

- (A) 70,0 km/h (C) 80,0 km/h
 (B) 86,6 km/h (D) 75,5 km/h

QUESTÃO 10

Um estudante levanta a extremidade de um livro de 50,0 cm de comprimento a uma altura "h" (vertical). Em seguida, coloca uma borracha na superfície inclinada deste livro com velocidade (\vec{v}) não nula descendo o plano, conforme indicado na figura. O coeficiente de atrito cinético entre a superfície do livro e a borracha é 0,75. Qual deve ser a altura "h" para que a velocidade (\vec{v}) da borracha seja constante?



- (A) 40,0 cm (C) 35,0 cm
 (B) 30,0 cm (D) 20,0 cm

QUESTÃO 11

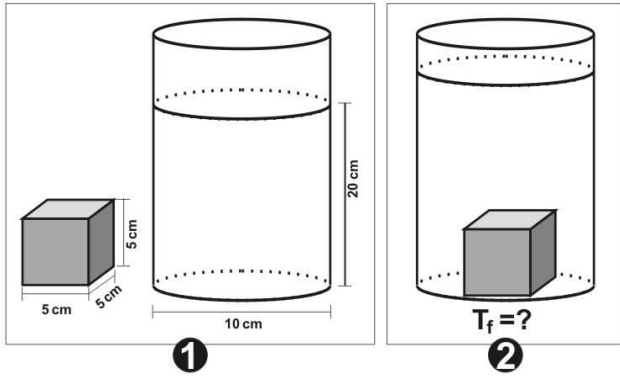
O trabalho realizado por uma força ao esticar uma determinada mola, sem alterar sua constante elástica, de seu tamanho original "x cm" até "(x+2) cm" é de 10 joules. Qual o trabalho realizado por uma força para esticar a mesma mola de "(x+2) cm" até "(x+4) cm"?

- (A) 20 joules (C) 40 joules
 (B) 30 joules (D) 25 joules

QUESTÃO 12

Um cubo de certo material metálico com 5cm de lado, e temperatura de 100 °C é imerso em um recipiente cilíndrico de diâmetro 10cm com água a 25 °C. O nível inicial da água no recipiente antes da imersão do cubo é 20cm. O recipiente não perde calor para o ambiente. Desprezando a variação de volume da água e do material com a variação de temperatura, a temperatura final após o equilíbrio térmico é, aproximadamente:

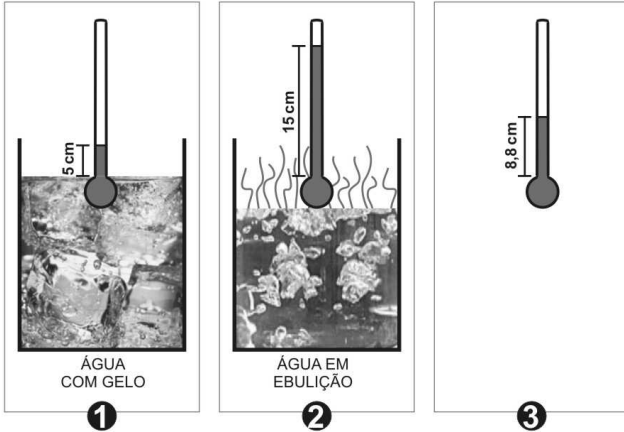
Dados: densidade do material $\rho_{\text{mat}}=1600 \text{ kg/m}^3$, densidade da água $\rho_{\text{água}}=1000 \text{ [kg/m}^3]$, calor específico do material $c_{\text{mat}}=418 \text{ [J/(kg K)]}$ e calor específico da água, $c_{\text{água}}=4,18 \text{ [kJ/(kg K)]}$.



- (A) 50 °C
- (B) 52 °C
- (C) 37 °C
- (D) 26 °C

QUESTÃO 13

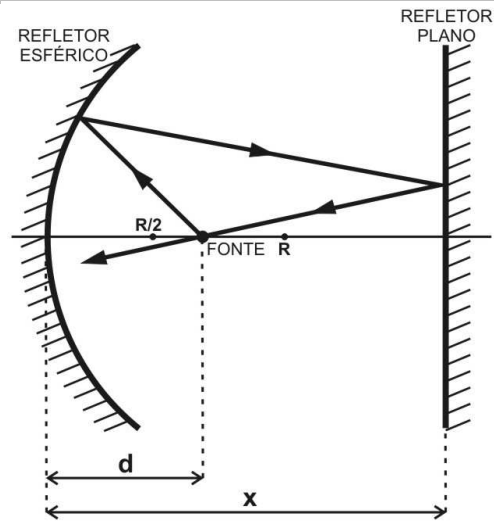
Um estudante mediu a temperatura de um colega que estava com febre. Para tanto ele usou um termômetro de mercúrio cuja escala estava ilegível. Então, para determinar a temperatura ele fez o seguinte procedimento: colocou o termômetro em um recipiente onde continha água e gelo e, após o equilíbrio, marcou a altura da coluna de mercúrio a partir do bulbo (5cm). Em seguida colocou o termômetro em um recipiente com água em ebulição e, após o equilíbrio, marcou a altura da coluna da mesma forma (15cm). Por fim, colocou o termômetro em contato com a pele do colega e, após o equilíbrio, marcou a altura a (8,8cm). Qual a temperatura do colega? Considere que a água em ambos os casos era destilada e o experimento foi feito ao nível do mar.



- (A) 40 °C
- (B) 39 °C
- (C) 41 °C
- (D) 38 °C

QUESTÃO 14

Considere um espelho esférico côncavo com raio de curvatura R. Uma fonte pontual de luz é colocada sobre o eixo ótico principal deste espelho a uma distância d. A que distância x deve-se colocar um espelho plano para que o raio de luz refletido pelo espelho esférico seja também refletido pelo espelho plano e retorne ao ponto onde está situada a fonte de luz?



- (A) d^2/R
- (B) $2d+R^2$
- (C) $d^2/(2d-R)$
- (D) $2d-R$

QUESTÃO 15

Dois pêndulos simples com diferença de comprimentos de $(l_1-l_2) = 22$ cm oscilam em um mesmo ambiente. Em um determinado intervalo de tempo t o pêndulo 1 faz $N_1=100$ oscilações e o outro $N_2=120$ oscilações. Determine o comprimento de cada pêndulo. Nota: Considere que os pêndulos oscilam harmonicamente.

- (A) $l_1 = 40$ cm e $l_2 = 18$ cm.
- (B) $l_1 = 52$ cm e $l_2 = 30$ cm.
- (C) $l_1 = 62$ cm e $l_2 = 40$ cm.
- (D) $l_1 = 72$ cm e $l_2 = 50$ cm.

QUESTÃO 16

Um electricista instala um chuveiro (puramente resistivo) de 8 kW de potência, projetado para operar em 220 Volts, em uma residência onde a tensão é de 110 Volts. Qual a potência máxima de aquecimento que este chuveiro fornecerá nesta residência?

- (A) 2 kW
- (B) 4 kW
- (C) 6 kW
- (D) 0 kW. A resistência do chuveiro irá queimar, pois o chuveiro consumirá mais energia.

PROVA DE QUÍMICA

QUESTÃO 17

Considere as seguintes afirmações em relação às reações químicas:

- I) Quanto maior for a energia de ativação, mais lenta será a reação.
- II) Catalisador é uma substância que aumenta a velocidade de uma reação química sem ser efetivamente consumida no processo.
- III) Um catalisador aumenta a velocidade de uma reação, pois aumenta a energia de ativação.
- IV) Para uma reação elementar $aA + bB \rightarrow$ Produtos, a lei cinética é $v = k \cdot [A]^a \cdot [B]^b$, em que a e b são os números de moléculas de A e B que sofrem a colisão que resultam em reação.

Está **INCORRETO** o que se afirmar em:

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

QUESTÃO 18

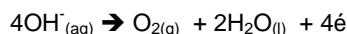
Etanol é um dos mais importantes combustíveis renováveis do país. Com o progresso da tecnologia dos automóveis "flex-fuel" houve um impulso na comercialização e utilização deste combustível. A entalpia padrão de combustão do etanol líquido é -1367 kJ/mol e sua densidade é $0,80$ g/mL.

Na combustão de 1L de etanol, é **CORRETO** afirmar que ocorre:

- (A) liberação de 23,77 kJ de energia
- (B) liberação de 1367 kJ de energia
- (C) liberação de $2,38 \times 10^4$ kJ de energia
- (D) liberação de 238 kJ de energia

QUESTÃO 19

Na eletrólise de uma solução de um determinado sal são obtidos no anodo 480 mL de oxigênio durante 190 s. Considerando a semi-reação,

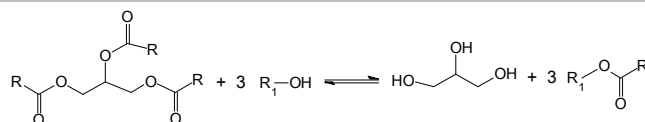


qual é o valor da corrente elétrica que atravessa este circuito, tendo o volume molar do gás, a 20°C e 1 atm, como sendo 24 litros (constante de Faraday = 96500 C. mol^{-1})

- (A) 4 A
- (B) 20 A
- (C) 2 A
- (D) 40 A

QUESTÃO 20

O biodiesel é obtido na reação de ésteres de ácidos graxos com monoálcoois de cadeia curta, como o metanol ou o etanol. A equação de equilíbrio abaixo, representa a transesterificação entre um tri-ácilglicerídeo e um álcool de cadeia alquílica curta (etanol ou metanol),



i)	1	3	0	0
ii)	0,2	1	0,8	2

- i) = concentração molar no início da reação;
- ii) = concentração molar após o equilíbrio.

Após, atingir o equilíbrio, qual será o valor da constante de equilíbrio químico (K_c) do processo?

- (A) 7,3
- (B) 32
- (C) $6,2 \times 10^{-3}$
- (D) 3,6

QUESTÃO 21

Em um recipiente com volume de 3 litros foram colocados três gases ideais a uma pressão total de 1,4 atm na temperatura ambiente de 25°C . A mistura contém 0,7 g de Oxigênio, 0,6 g de Dióxido de Carbono e uma massa desconhecida de Nitrogênio. Encontre a massa de Nitrogênio na mistura. ($R = 0,082$ L atm $\text{mol}^{-1}\text{K}^{-1} = 62,364$ L torr $\text{K}^{-1}\text{mol}^{-1}$).

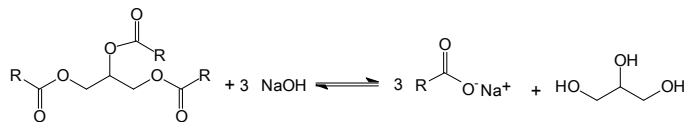
- (A) 2,8 g
- (B) 3,8 g
- (C) 1,8 g
- (D) 4,8 g

QUESTÃO 22

A disponibilidade de fontes de energia é indispensável para o desenvolvimento do mundo. No século XVIII, a fonte predominante foi o carvão, seguido pelo petróleo nos séculos seguintes. Há grande consenso entre analistas de que o século XXI será da agroenergia. No Brasil, biodiesel é o biocombustível derivado de biomassa para uso em motores a combustão interna com ignição por compressão ou, conforme regulamento para outro tipo de geração de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustível de origem fóssil.

Considere as seguintes afirmações sobre os biocombustíveis:

- I) o uso direto de óleos vegetais como combustíveis para motores é aconselhável devido a sua alta viscosidade, maior densidade e baixa volatilidade.
- II) é um combustível renovável, biodegradável, que apresenta menor emissão de poluentes, maior ponto de fulgor e maior lubrificidade quando comparado ao óleo mineral ou diesel.
- III) pode ser produzido a partir de gorduras animais ou de óleos vegetais, existindo dezenas de espécies vegetais oleaginosas do Brasil que podem ser utilizadas, tais como mamona, dendê, girassol, babaçu, amendoim, pinhão manso e soja; por diferentes processos tais como o craqueamento, a esterificação ou pela transesterificação.
- IV) o esquema abaixo, corresponde a uma reação para obtenção de biodiesel.



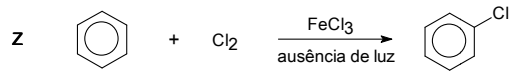
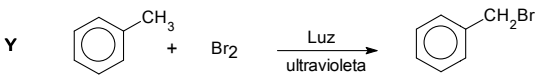
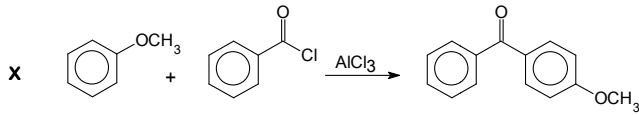
Está **CORRETO** o que se afirma em:

- (A) II e III apenas.
- (B) I, II e III apenas.
- (C) I e IV apenas.
- (D) I, II, III e IV.

QUESTÃO 23

A produção de compostos orgânicos de interesse comercial a baixo custo, por exemplo, os protetores solares, inseticidas, corantes, pigmentos e anti-sépticos têm sido cada vez mais possibilitados, graças à grande variedade de reações envolvendo espécies orgânicas.

Considere o esquema relacionado com as reações X, Y e Z:



Analise as seguintes afirmativas, relacionadas com as reações X, Y e Z:

- I). X é uma reação de substituição, caracterizada como alquilação de Friedel-Crafts.
- II). Y é uma reação de adição, caracterizada como halogenação.
- III). Z é uma reação de substituição, caracterizada como halogenação.

Com base nas informações acima, é **CORRETO** afirmar:

- (A) II e III são verdadeiras.
- (B) I e II são verdadeiras.
- (C) somente III é verdadeira.
- (D) I e III são verdadeiras.

QUESTÃO 24

Quais são os quatro números quânticos principal(n), azimutal (l), magnético (m_l) e de momento angular orbital (m_s), para a configuração 4p²?

- (A) n = 4; l = 0; m_l = 0; m_s = -1/2
- (B) n = 4; l = 0; m_l = -1; m_s = -1/2
- (C) n = 4; l = 1; m_l = -1; m_s = +1/2
- (D) n = 4; l = 1; m_l = 0; m_s = +1/2

Tabela Periódica dos Elementos Químicos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18													
	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIA	VIII	VIIIB	IX	X	XI	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA													
1	1 H 1,0																	2 He 4,0													
2	3 Li 7,0	4 Be 9,0																9 F 19,0	10 Ne 20,0												
3	11 Na 23,0	12 Mg 24,0																17 Cl 35,5	18 Ar 40,0												
4	19 K 39,0	20 Ca 40,0	21 Sc 45,0	22 Ti 48,0	23 V 51,0	24 Cr 52,0	25 Mn 55,0	26 Fe 56,0	27 Co 59,0	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 78,9	35 Br 80,0	36 Kr 84,0													
5	37 Rb 85,5	38 Sr 87,7	39 Y 89,0	40 Zr 91,0	41 Nb 93,0	42 Mo 95,0	43 Tc 98,9	44 Ru 101,1	45 Rh 101,3	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3													
6	55 Cs 133,0	56 Ba 137,3	57 La 138,9	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm 144,9	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,1	71 Lu 174,9	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Pt 195,1	78 Au 197,0	79 Hg 200,6	80 Tl 204,4	81 Pb 207,2	82 Bi 208,9	83 Po 209	84 At 210	85 Rn 222
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)						

*SÉRIE DOS LANTANÍDIOS

57 La 139,0	58 Ce 140,0	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,1	71 Lu 174,9
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

**SÉRIE DOS ACTINÍDIOS

89 Ac (227)	90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Na Atômico	SÍMBOLO
Massa Atômica (arredondada ± 0,5)	

PROVA DE BIOLOGIA

QUESTÃO 25

Em um trabalho de campo, realizado na Serra do Lajeado no município de Palmas, foram coletados alguns organismos invertebrados. Estes foram identificados, contados e liberados. O resultado obtido está disposto na tabela abaixo:

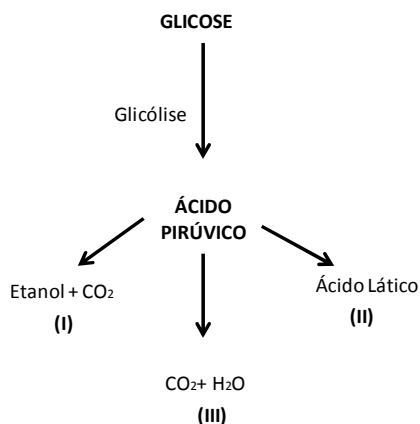
<i>Invertebrados</i>	<i>Quantidade</i>
Formigas	100
Aranhas	10
Ácaros	5
Caracóis	20
Gafanhoto	50

Os grupos registrados representam respectivamente a:

- (A) Ordem Coleoptera – Classe Arachnida – Classe Aracnida – Classe Gastropoda – Ordem Orthoptera.
 (B) Ordem Hymenoptera – Classe Arachnida – Classe Aracnida – Classe Gastropoda – Ordem Orthoptera.
 (C) Ordem Hymenoptera – Classe Arachnida – Classe Aracnida – Classe Cephalopoda – Ordem Orthoptera.
 (D) Ordem Hymenoptera – Classe Arachnida – Ordem Insecta – Classe Gastropoda – Classe Orthoptera.

QUESTÃO 26

Em quase todos os seres vivos, as enzimas que participam da glicólise são muito semelhantes, o que nos dá uma evidência importante da origem comum dos organismos vivos. O esquema abaixo representa a degradação da glicose, que culmina com a formação de duas moléculas de ácido pirúvico, que podem seguir três vias metabólicas distintas.



As vias metabólicas representadas por I e II são formas de fermentação, e a III é a respiração aeróbica. Os processos I, II e III são realizados por:

- (A) Fungos e bactérias / Bactérias, fungos e células musculares / Animais, plantas e microrganismos.
 (B) Fungos / Bactérias / Somente Células musculares.
 (C) Fungos e Bactérias / Células musculares / Somente Animais.
 (D) Células musculares / Fungos / Plantas e animais.

QUESTÃO 27

O código genético é universal e degenerado, isto é, um mesmo códon corresponde a um mesmo aminoácido em todo e qualquer ser vivo, e diferentes códons podem corresponder a um mesmo aminoácido.

Por exemplo, o códon UUU codifica a Fenilalanina para os seres humanos, mosquitos, cogumelos, buritis e todos os outros seres vivos. Ao mesmo tempo, tanto o códon UUU quanto o códon UUC, codificam o aminoácido Fenilalanina. Com base nas informações contidas no quadro abaixo, marque a alternativa que contém o último aminoácido expresso pela seguinte seqüência de DNA:

5'-TACTTCGAACGACGATATCTTACCATT-3'

Primeira Base	Segunda base				Terceira base
	U	C	A	G	
Uracil (U)	Fenilalanina	Serina	Tirosina	Cisteína	U
	Fenilalanina	Serina	Tirosina	Cisteína	C
	Leucina	Serina	Fim	Fim	A
	Leucina	Serina	Fim	Triptofano	G
Citosina (C)	Leucina	Prolina	Histidina	Arginina	U
	Leucina	Prolina	Histidina	Arginina	C
	Leucina	Prolina	Glutamina	Arginina	A
	Leucina	Prolina	Glutamina	Arginina	G
Adenina (A)	Isoleucina	Treonina	Asparagina	Serina	U
	Isoleucina	Treonina	Asparagina	Serina	C
	Isoleucina	Treonina	Lisina	Arginina	A
	Início/metionina	Treonina	Lisina	Arginina	G
Guanina (G)	Valina	Alanina	Ac. aspártico	Glicina	U
	Valina	Alanina	Ac. aspártico	Glicina	C
	Valina	Alanina	Ac. glutâmico	Glicina	A
	Valina	Alanina	Ac. glutâmico	Glicina	G

- (A) Tirosina
 (B) Triptofano
 (C) Metionina
 (D) Lisina

QUESTÃO 28

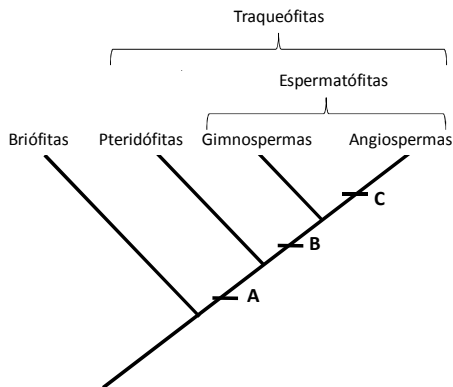
Doenças negligenciadas é a denominação dada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para as doenças típicas de países subdesenvolvidos. Uma característica comum a todas estas doenças é o baixo investimento em pesquisas que resultem em seu controle. Isto se deve principalmente ao desinteresse da indústria farmacêutica em investir recursos sem a garantia de retorno econômico, já que as pessoas, que se beneficiariam diretamente dos seus produtos, não possuem um alto poder de compra. Sendo assim, uma das alternativas que possibilitaria reverter este quadro é o investimento em pesquisa pelos próprios países onde estas doenças ocorrem. Dentre as doenças negligenciadas, que ocorrem no Brasil, podemos citar: Dengue, Doença de Chagas, Esquistossomose, Hanseníase, Leishmanioses, Malária e Tuberculose. Utilizando como base as informações contidas na coluna A, preencha os parênteses presentes na coluna B e assinale a alternativa que contém a seqüência correta.

Coluna A	Coluna B
(1) Dengue	() Doença adquirida quando o hospedeiro expõe a pele em uma lâmina d'água contaminada com a forma infectante do parasita.
(2) Doença de chagas	() O agente etiológico é a bactéria denominada <i>Mycobacterium leprae</i>
(3) Esquistossomose	() O agente etiológico está presente nas fezes do vetor, e atinge a corrente sanguínea quando o hospedeiro coça o local da lesão provocada pela picada do vetor.
(4) Hanseníase	() Doença transmitida pelos mosquitos dos gêneros <i>Phlebotomus</i> ou <i>Lutzomyia</i>
(5) Leishmaniose	() Doença viral
(6) Malária	() Os canídeos são reservatórios do parasita.
(7) Tuberculose	() Doença caracterizada por acessos febris cíclicos.

- (A) 3, 4, 2, 5, 1, 5, 6
- (B) 3, 7, 2, 7, 1, 2, 6
- (C) 4, 4, 2, 5, 1, 3, 7
- (D) 3, 4, 2, 5, 7, 5, 3

QUESTÃO 29

A classificação dos seres vivos baseia-se em princípios evolutivos, sendo que os grupos de organismos que descendem de um ancestral comum exclusivo são chamados de grupos naturais. As relações entre os grupos de seres vivos podem ser representadas através de diagramas denominados cladogramas (**clado** = ramo). O cladograma abaixo resume os principais passos da evolução das plantas, considerando-se o conhecimento atual.



Com base na análise do cladograma considere as afirmativas abaixo:

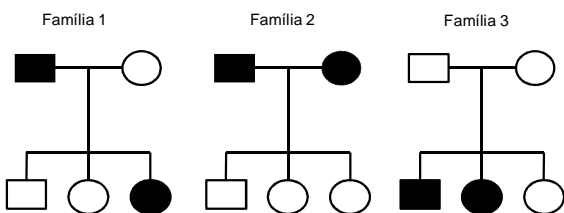
- I. O caráter representado pela letra B corresponde à semente e pela letra C a flores e frutos.
- II. Nos grupos abaixo do caráter representado pela letra C não ocorrem sementes.
- III. Todos os grupos acima do caráter representado pela letra A, apresentam vasos condutores de seiva.
- IV. O caráter representado pela letra C aparece exclusivamente em Angiospermas.
- V. Nos grupos abaixo do caráter representado pela letra B, a reprodução ocorre independente da água.

Estão corretas as alternativas:

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

QUESTÃO 30

Os heredogramas abaixo representam características autossômicas. Os círculos representam as mulheres e os quadrados os homens. Os símbolos cheios indicam que o indivíduo manifesta a característica.

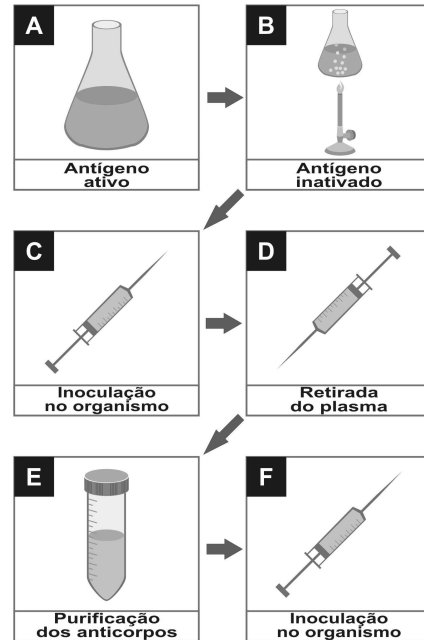


Supondo que não haja mutação, analise os heredogramas e assinale a alternativa errada.

- (A) As informações disponíveis para a família 1 são insuficientes para a determinação da recessividade ou dominância da doença.
- (B) A família 2 apresenta uma doença dominante.
- (C) O genótipo dos pais da família 3 é heterozigoto.
- (D) Os descendentes da família 3 são todos homozigotos

QUESTÃO 31

O processo de imunização de populações é amplamente utilizado para a promoção da saúde. Análise o esquema (simplificado) abaixo e assinale a alternativa errada.



- (A) As etapas A e B podem corresponder a um processo de produção de uma vacina.
- (B) As etapas D e E podem corresponder a um processo para obtenção de anticorpos.
- (C) O evento C desencadeia o processo de imunização ativa.
- (D) O evento F induz um processo de estimulação do sistema imunológico para produção de anticorpos.

QUESTÃO 32

A transição dos seres vivos da água para a terra levou milhões de anos para acontecer. Nesse período, uma série de alterações ajustou gradualmente o plano estrutural dos organismos, permitindo a resolução de problemas de adaptação ao ambiente terrestre.

O ambiente terrestre oferece vantagens como maior disponibilidade de oxigênio e exposição à radiação solar. Por outro lado, a baixa disponibilidade de água aumenta o risco de desidratação e impõe restrições à reprodução das espécies.

Dentre os eventos que permitiram o sucesso na transição dos seres vivos do ambiente aquático para o terrestre, podemos citar:

- I. O surgimento do ovo amniótico.
- II. O surgimento do tubo polínico
- III. A presença de um rim que excreta amônia.
- IV. A presença de pele seca e queratinizada.

Das assertivas acima, são verdadeiras:

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

PROVA DE GEOGRAFIA

QUESTÃO 33

Referindo-se aos impactos das atividades antrópicas sobre os recursos hídricos - as extrações desmedidas dos corpos de água e a contaminação são os dois grandes problemas que tem ocupado as atenções dos governos nas últimas décadas.

TEIXEIRA, Wilson *et al* organizadores. *Decifrando a Terra*. São Paulo: Oficina de Texto, 2000. p.427

Observando o texto, marque a alternativa que justifica a atenção dos governos e representa uma grande preocupação com a escassez da água como recurso hídrico no planeta.

- (A) O abastecimento de água em áreas metropolitanas, não tem exigido grandes alterações e nem comprometimentos dos recursos hídricos, mesmo que os rios sirvam para lançamentos de esgotos urbanos, de lixos e efluentes agro-industriais, pois são realizados muitos projetos e programas de recuperação ambiental com aplicação de altas tecnologias com capacidade de devolver aos rios a qualidade original de suas águas.
- (B) Apesar dos rios, em áreas metropolitanas, tradicionalmente servirem de receptores de grandes quantidades de esgotos urbanos, lixos e efluentes agroindustriais, os mesmos não sofrem significativas alterações, pois independente do nível de contaminação, os rios são capazes de degradarem seus contaminantes e de restituírem seu equilíbrio normal.
- (C) O abastecimento de água em áreas metropolitanas, exige que a água seja trazida de regiões cada vez mais distantes, onerando e comprometendo os recursos hídricos. Ao mesmo tempo os rios estão servindo de receptores de esgotos urbanos, lixos e efluentes agro-industriais. Deste modo em várias regiões o meio ambiente tem sido incapaz de degradar estes contaminantes e de restituir seu equilíbrio normal.
- (D) Apesar dos rios, em áreas metropolitanas, tradicionalmente servirem de receptores de grandes quantidades de esgotos urbanos, lixos e efluentes agro-industriais, os mesmos não sofrem significativas alterações e não apresentam altos níveis de contaminação, devido à grande capacidade natural de descontaminação.

QUESTÃO 34

O processo de urbanização brasileiro tornou-se mais intenso a partir das décadas de 1940 e 1950, como resultado da industrialização. No momento atual, as tendências da urbanização brasileira são dinamizadas por diferentes fatores econômicos e sociais.

Nesse sentido, é correto afirmar que:

- (A) As cidades médias crescem sempre num ritmo inferior às metrópoles.
- (B) Há uma diminuição do emprego informal e um aumento da qualidade de vida nas metrópoles.
- (C) Com o crescimento das cidades médias, nas proximidades das regiões metropolitanas, podem surgir áreas conurbadas ou em processo de conurbação.
- (D) Há novos direcionamentos de investimentos privados que ocorrem das pequenas cidades para as metrópoles.

QUESTÃO 35

A composição etária da população brasileira, segundo o censo 2000, do IBGE, mostra uma tendência ao envelhecimento. Este fato chama à atenção para uma necessidade cada vez maior de políticas públicas relativas à previdência social e à saúde dos idosos.

Tomando o texto como referência é correto afirmar que:

- (A) No caso brasileiro não existe uma relação entre a participação no mercado de trabalho e o envelhecimento da população, em função da implementação de políticas públicas para a terceira idade.
- (B) A composição etária da população de um país relaciona-se com a estrutura da população economicamente ativa (PEA).
- (C) A estrutura etária brasileira, de acordo com o censo 2000, demonstra que é nas grandes cidades e metrópoles que os idosos têm melhor qualidade de vida.
- (D) As migrações internas no Brasil são sempre constituídas de um maior percentual de pessoas com faixa etária acima de 65 anos.

QUESTÃO 36

A nova ordem mundial, considerada multipolar, é constituída por vários fatores, dentre eles, pode-se destacar a globalização da economia e a primazia por investimentos no capital financeiro. Este último tem circulado numa velocidade nunca vista antes, graças aos sistemas informacionais que são dominados pelas economias mais desenvolvidas, estabelecendo novas relações a partir da internacionalização do capital.

Tendo o texto como referência, a alternativa correta é:

- (A) A nova ordem mundial estabelece que outros atores mundiais, principalmente os países do hemisfério sul, desempenhem funções de comando nas trocas comerciais, principalmente com produtos das novas tecnologias.
- (B) Percebe-se que, a internacionalização do capital financeiro, trouxe um fato novo que começa a ganhar materialidade nos espaços mundiais, trata-se tão somente da atenuação do desenvolvimento geograficamente desigual.
- (C) Os novos imperativos do capital financeiro estabelecem como base para a sua circulação o desenvolvimento do meio técnico-científico-informacional, e sob este aspecto, pode-se dizer que em nações como o Brasil, tem-se criado o espaço nacional da economia internacional.
- (D) O mundo multipolar não pode de fato ser considerado uma realidade, pois que temos o surgimento iminente de mais um centro de poder mundial, qual a seja: a China.

QUESTÃO 37

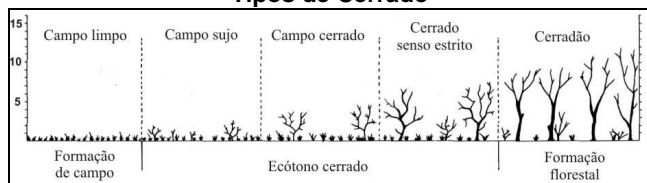
O Cerrado tem uma fisionomia vegetal caracterizada, por árvores relativamente baixas, esparsas, de troncos tortuosos, galhos retorcidos, cascas espessas e folhagem coriácea e pilosa, distribuídas de forma irregular sobre uma gramínea de aspecto rasteiro. As raízes são profundas, o que lhes permitem atingir o lençol freático para satisfazerem suas necessidades nos períodos mais secos do ano. Deste modo percebe-se que a característica do Cerrado não pode ser relacionada apenas em relação à falta de água, mas também à questão do solo, das queimadas, ventos fortes e constantes, entre outros aspectos que também permitem a distinção entre diferentes tipos de Cerrado.

Texto baseado em:

ROSS, Jurandir L. Sanches (organizador). **Geografia do Brasil**. São Paulo: Edusp, 1995. p.177-182

NASCIMENTO, Júnio Batista do. **Conhecendo o Tocantins História e Geografia**. Goiânia: Editora Kelps, 2005. p.50-1

Tipos de Cerrado



Fonte: L. Coutinho *apud* Ross (1995)

Com base no texto e na observação da figura marque a alternativa incorreta

- (A) Campo limpo e Campo sujo, ambos são caracterizados por vegetação rasteira, com grande quantidade de gramíneas, geralmente localizados em solos arenosos, rasos e duros, sendo que a diferença básica entre os mesmos é a presença ou não de pequenos arbustos
- (B) Campo Cerrado ou Cerrado senso estrito são muito semelhantes, é o Cerrado propriamente dito, com a presença de exemplares arbustivo-arbóreo, com caules e galhos grossos retorcidos distribuídos de maneira esparsa, intercalados por uma cobertura de ervas, gramíneas e espécies semi-arbustivas.
- (C) Campo Cerrado e Cerradão, diferenciam-se principalmente pela grande presença de espécies arbustivas de áreas úmidas no Cerradão, além da presença dos exemplares arbustivo-arbóreos com caules e galhos grossos retorcidos, distribuídos de maneira esparsa ao longo das drenagens.
- (D) Campo limpo e Cerradão, diferenciam-se principalmente pelo porte da vegetação, sendo que no Cerradão a vegetação é exuberante com a presença de árvores altas e matas fechadas, e no Campo limpo a vegetação é rasteira e com predomínio de gramíneas.

QUESTÃO 38

A crise mundial do capitalismo na década de 1930, desencadeada pela quebra da bolsa de Nova York em 1929 e o advento da segunda guerra (1939), desarticulou a fase do capitalismo concorrencial e estabeleceu as mudanças para a fase monopolista. Nessa nova fase do capitalismo, onde o Estado aparece como planejador de todos os setores da sociedade o processo de urbanização foi um fenômeno que marcou esse período. No Brasil uma de suas fases importantes foi a política de interiorização das relações capitalistas para as regiões centrais do país. A chegada da estrada de ferro no sul de Goiás (1913), a implantação da colônia agrícola de Goiás (1940), e a construção da Belém-Brasília (1958), são resultados dessa política. É importante ressaltar que esse processo de interiorização do capital resultou também na aceleração do processo de urbanização da população e no surgimento de cidades planejadas para desempenhar funções específicas no projeto de desenvolvimento econômico do país. A capital do Estado do Tocantins aparece como o último resultado dessa política de planejamento urbano no século XX. Assim afirmamos que algumas cidades do Centro Norte do Brasil são desdobramentos desse referido processo.

Entre as alternativas indique a que contem as cidades que representam esse contexto.

- (A) Palmas, Goiânia, Brasília e Alta Floresta.
 (B) Palmas, Araguaína, Gurupi e Carajás.
 (C) Anápolis, Palmas, Brasília e Carajás.
 (D) Palmas, Marabá, Araguaína e Goiânia.

QUESTÃO 39

As divisões territoriais do Brasil, quase sempre, originaram de intervenções do governo federal, ora como resultado de políticas geoestratégicas e de domínios territoriais, ora como resultado de políticas administrativas centralizadoras. Tomamos como exemplo a criação da Amazônia Legal, através de um decreto instituído pelos primeiros governos militares, e a criação do Estado do Tocantins com sua inserção na Amazônia Legal, sem plebiscito popular, nesse caso, devidamente necessário. Atualmente surgiu na mídia nacional a notícia de um projeto de emenda parlamentar que sugere a retirada do Estado do Tocantins do território da Amazônia Legal, emenda essa defendida pelos grupos agropecuaristas e questionada pelos movimentos sociais ligados às questões ambientais e a reforma agrária.

De acordo com o texto, assinale a alternativa que aponta para a justificativa da referida emenda parlamentar.

- (A) O Tocantins não deveria deixar de pertencer ao Centro-Oeste, pois era conhecido como o Norte-Goiano.
 (B) A Constituição de 1988 apresentou um equívoco ao considerar o novo Estado do Tocantins como pertencente ao território da Amazônia Legal
 (C) Considerando que em todo território da Amazônia Legal a reserva legal é de no mínimo 35% e fora dela à reserva legal é de no mínimo 20% (IBAMA). Isso significa que com a retirada do Tocantins da Amazônia Legal estaria liberado mais 15% de área para expansão da fronteira agrícola.
 (D) A Amazônia brasileira, o que diz respeito às questões relacionadas à estrutura da floresta, composta de biomas comuns ao Cerrado brasileiro

QUESTÃO 40



Fonte: IBGE (2002)

De acordo com a figura, arque a alternativa que representa corretamente os pontos extremos do Brasil e suas respectivas localizações

- (A) Ao Norte, Cabo Orange, em Roraima; ao Leste, a Ponta do Seixas, na Paraíba; ao Sul, o Arroio Chuí, no Rio Grande do Sul, e ao Oeste, a Serra da Contamana, no Acre.
 (B) Ao Norte, a Serra do Caburaí, em Roraima; ao Leste, a Ponta do Seixas, na Paraíba; ao Sul, o Arroio Chuí, no Rio Grande do Sul, e ao Oeste, a Serra da Contamana, no Acre.
 (C) Ao Norte, o Cabo Orange, no Amapá; ao Leste, a Ponta do Seixas, em Pernambuco; ao sul, o Arroio Chuí, no Rio Grande do Sul, e ao Oeste, a Serra da Contamana, no Acre.
 (D) Ao Norte, a Serra do Caburaí, no Amapá; ao Leste, a Ponta do Seixas, na Paraíba; ao sul, o Arroio Chuí, no Rio Grande do Sul, e ao Oeste, a Serra da Contamana no Amazonas.