



**VESTIBULAR
2010.1**



1ª Etapa - Manhã

MATEMÁTICA

FÍSICA

QUÍMICA

BIOLOGIA

GEOGRAFIA

PROVA DE MATEMÁTICA

QUESTÃO 01

$$\text{Se } F = \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{5}}}}}$$

então o valor de F é:

- (A) 1 (C) 2 (E) 2,25
 (B) 0,75 (D) 1,25

QUESTÃO 02

Resolva a equação $|x-2| + |x+1| - 5x = 0$, no conjunto dos números reais. O intervalo que contém a solução desta equação é:

- (A) $\left[\frac{2}{5}, \frac{4}{5}\right]$ (C) $\left[-\frac{1}{3}, \frac{1}{5}\right]$ (E) $\left[-\frac{4}{5}, -\frac{2}{5}\right]$
 (B) $\left[\frac{1}{7}, \frac{2}{7}\right]$ (D) $\left[-\frac{1}{3}, \frac{1}{7}\right]$

QUESTÃO 03

Dizemos que um número palíndromo é um número que não se altera quando os algarismos que o compõe são escritos na ordem inversa. Considere um número palíndromo de cinco algarismos tal que a soma de seus algarismos é 31 e o algarismo correspondente à dezena é 2. A soma dos algarismos do próximo (seguinte) número palíndromo é:

- (A) 34 (C) 32 (E) 24
 (B) 28 (D) 33

QUESTÃO 04

Uma empresa do ramo de confecções produz e comercializa calças jeans. Se x representa a quantidade produzida e comercializada (em milhares de unidades) e

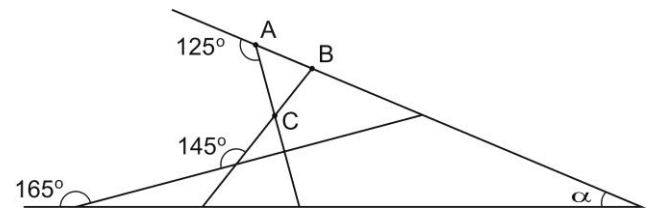
$$l(x) = -x^2 + 48x - 10$$

representa o lucro (em milhares de reais) da empresa para x unidades, então o lucro máximo que a empresa poderá obter é:

- (A) R\$ 566.000,00 (D) R\$ 745.000,00
 (B) R\$ 423.000,00 (E) R\$ 358.000,00
 (C) R\$ 653.000,00

QUESTÃO 05

Na figura abaixo, os comprimentos dos lados AB e BC do triângulo ABC são iguais.



O valor do ângulo α na figura é:

- (A) 18° (C) 25° (E) 17°
 (B) 20° (D) 22°

QUESTÃO 06

Considere \mathbb{R} como sendo o conjunto dos números reais e $P: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $P(x) = ax^2 + bx + c$, onde a, b e c são números reais com $a \neq 0$. Se os restos das divisões de $P(x)$ por $\llbracket -2 \rrbracket$, $\llbracket +1 \rrbracket$ e $\llbracket -1 \rrbracket$ são 5, -3 e 3 respectivamente, então o resto da divisão de $P(x)$ por $(x^2 + 2)$ é:

- (A) $2x - 1$ (C) -3 (E) $3x + 1$
 (B) 1 (D) 5

QUESTÃO 07

Em uma população de 400 pessoas foram realizados exames para detectar a anemia e exames para detectar a verminose. Dos resultados obtidos observou-se que:

- 80% das pessoas que possuem anemia possuem também verminose;
- 50% das pessoas que possuem verminose possuem também anemia;
- 220 pessoas não possuem nem verminose e nem anemia.

Das 400 pessoas, a porcentagem correspondente ao número de pessoas que possuem anemia é:

- (A) 30% (C) 25% (E) 35%
 (B) 27% (D) 32%

QUESTÃO 08

Resolva a inequação:

$$(n - 9)(n^2 + 4n + 5)(n + 7) < 0$$

no conjunto dos números reais. A soma dos números inteiros que satisfazem a inequação acima é:

- (A) 3 (C) 12 (E) - 9
 (B) 15 (D) - 4

PROVA DE FÍSICA**QUESTÃO 09**

Quantas horas deveria ter, aproximadamente, o período de rotação da Terra em torno de seu eixo para que uma balança localizada sobre a linha do equador indicasse zero para o peso de uma pessoa de 70 kg?

Dados:

Raio da Terra = $6,37 \times 10^6$ m;

Massa da Terra = $5,97 \times 10^{24}$ Kg;

Constante gravitacional Universal = $6,67 \times 10^{-11}$ N · m²/kg²

- (A) 1h e 24 min
 (B) 37h e 12 min
 (C) 48 h
 (D) 24 h
 (E) 6 h e 37 min

QUESTÃO 10

Um atleta de "bung-jump" de 72 kg salta de uma ponte de 40 metros de altura, preso por uma corda elástica de constante elástica 100 N/m. Qual deve ser o máximo comprimento da corda para que o atleta chegue com velocidade nula ao chão. Considere que a corda obedece a lei de Hooke, e que o módulo da aceleração da gravidade é constante e igual a 10m/s².

- (A) 18,9 m
 (B) 39 m
 (C) 20,3 m
 (D) 12,7 m
 (E) 16 m

QUESTÃO 11

Dois esferas idênticas de massa m e raio r possuem cargas positivas iguais. Obtenha a expressão da densidade superficial de carga de cada esfera, sabendo que a força de repulsão entre estas esferas é igual à força gravitacional entre elas. Considere que a distância entre as esferas é muito maior que o raio destas, que estas esferas estão no vácuo, e que a distribuição superficial de carga de cada esfera é uniforme.

Dados:

Permissividade elétrica do vácuo = ϵ_0 [C²/(N · m²)]

Constante gravitacional Universal = G [N m²/Kg²]

- (A) $\frac{m\sqrt{\epsilon_0 G}}{2\sqrt{\pi}r^2}$ (D) $\frac{m\sqrt{\epsilon_0 G}}{\sqrt{\pi}r^2}$
 (B) $\frac{m}{2r^2}$ (E) $\frac{2m\sqrt{\epsilon_0 G}}{\sqrt{\pi}r^2}$
 (C) $\frac{2m}{\sqrt{\pi}r^2}$

QUESTÃO 12

Um pêndulo harmônico ideal com período de oscilação de 4 segundos é ajustado a uma temperatura $t_0=0^\circ\text{C}$. A que temperatura t o pêndulo fica atrasado em $\Delta t=1,0$ hora por dia se o coeficiente linear de dilatação do fio do pêndulo é $\alpha=2 \times 10^{-3} [\text{K}^{-1}]$?

- (A) $84,5^\circ\text{C}$
- (B) $0,5^\circ\text{C}$
- (C) $22,8^\circ\text{C}$
- (D) $24,5^\circ\text{C}$
- (E) $44,4^\circ\text{C}$

QUESTÃO 13

Uma pessoa demora 45 minutos em seu banho diário. Sabe-se que seu chuveiro consome uma potência de 5000 Watts e voltagem de 220Volts, e que o custo da energia é R\$ 0,20 por [kW.h]. Quanto esta pessoa gasta mensalmente com seus banhos?

Considere que a pessoa toma um banho por dia, e que o mês tem 30 dias.

- (A) R\$ 10,00
- (B) R\$ 12,50
- (C) R\$ 22,50
- (D) R\$ 75,00
- (E) R\$ 75,50

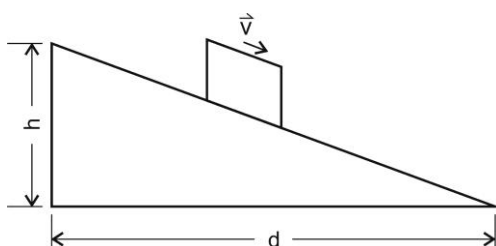
QUESTÃO 14

Em um relógio analógico comum existem três ponteiros: o ponteiro das horas, o dos minutos e o dos segundos. A ponta de cada um desses ponteiros descreve um movimento circular uniforme. Se a ponta do ponteiro dos segundos possui módulo da velocidade igual a 6 cm/s , qual é o valor que melhor representa o diâmetro da trajetória circular percorrida pela ponta deste ponteiro?

- (A) 1,15m
- (B) 1,71m
- (C) 0,57m
- (D) 0,81m
- (E) 2,10m

QUESTÃO 15

Um bloco de massa igual a 2 kg é colocado sobre a superfície de um plano inclinado, com uma velocidade inicial nula descendo o plano, conforme a figura. O coeficiente de atrito cinético entre o bloco e a superfície vale $0,5$. As dimensões horizontal "d" e vertical "h" do plano são 4 m e 3 m respectivamente. Considere o módulo da aceleração da gravidade como sendo constante igual a 10 m/s^2 . Baseado nestas informações, pode-se dizer que o bloco irá descer o plano:



- (A) Com velocidade constante.
- (B) Com uma aceleração de módulo 1 m/s^2 .
- (C) Com uma aceleração de módulo 2 m/s^2 .
- (D) Com uma aceleração de módulo 3 m/s^2 .
- (E) Com uma aceleração de módulo 4 m/s^2 .

QUESTÃO 16

Considere que os calores específicos do gelo e da água são constantes e valem $2,05 \times 10^3 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$ e $4,18 \times 10^3 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$ respectivamente. O calor latente de fusão e o calor latente de vaporização da água são $333,5 \times 10^3 \text{ J/kg}$ e $2257 \times 10^3 \text{ J/kg}$ respectivamente. Baseado nestas informações, pode-se dizer que o valor que melhor representa a quantidade mínima de calor necessária para transformar 10 g de gelo a zero $^\circ\text{C}$, sujeito a uma pressão de 1 atm , em vapor é de:

- (A) $22,57 \times 10^3 \text{ J}$
- (B) $52,07 \times 10^3 \text{ J}$
- (C) $42,18 \times 10^3 \text{ J}$
- (D) $30,09 \times 10^3 \text{ J}$
- (E) $35,05 \times 10^3 \text{ J}$

PROVA DE QUÍMICA

QUESTÃO 17

Indicador ácido-base é uma substância que apresenta uma determinada coloração em meio ácido e outra em meio básico. Muitas espécies de flores, como as hortências, contêm substâncias indicadoras. Suas pétalas podem adquirir a cor rósea ou azul, dependendo do meio onde elas estão sendo cultivadas.

Durante uma aula de química, um acadêmico preparou um extrato de folhas de hortências e utilizou como indicador nos seguintes experimentos:

Misturou-se uma solução aquosa de HCl 0,01 mol/L com uma solução aquosa de NaOH 0,01 mol/L. Após a mistura, acrescentou-se gotas do indicador preparado, obtendo-se os seguintes resultados:

	Experimento 1	Experimento 2	Experimento 3
Teste realizado	2 ml de NaOH + 4 ml de HCl	4 ml de NaOH + 4 ml de HCl	4 ml de NaOH + 2 ml de HCl
Cor do indicador	azul	amarelo-pálido	rósea

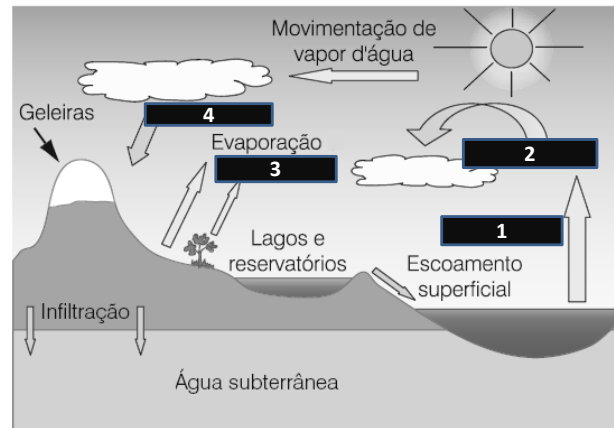
Considerando os resultados dos testes, é **CORRETO** afirmar:

- (A) Se o indicador for colocado em contato com suco de limão, apresentará cor amarelo-pálido.
 (B) Se o indicador for colocado em contato com suco de limão apresentará cor rósea.
 (C) Se misturarmos os reagentes do experimento 1 com os reagentes do experimento 3 a cor resultante será azul.
 (D) Se misturarmos os reagentes do experimento 1 com os reagentes do experimento 3 a cor resultante será amarelo-pálido.
 (E) Se misturarmos os reagentes do experimento 2 com os reagentes do experimento 3 a cor resultante será azul.

QUESTÃO 18

A água potável de boa qualidade é fundamental para a saúde e o bem estar humano. Entretanto, a maioria da população mundial ainda não tem acesso a este bem essencial. Mais do que isto, existem estudos que apontam para uma escassez cada vez mais acentuada de água para a produção de alimentos, desenvolvimento econômico e proteção de ecossistemas naturais. Para exercer tais atividades, especialistas estimam que o consumo mínimo de água *per capita* deva ser de pelo menos 1000 m³ por ano. Cerca de 30 países, em sua maioria localizados no continente africano, já se encontram abaixo deste valor. Com o rápido crescimento populacional, acredita-se que inúmeras outras localidades deverão atingir esta categoria no futuro próximo. Várias regiões do planeta (Pequim, Cidade do México, Nova Deli e Recife, no Brasil) estão acima desse valor devido à exploração de águas subterrâneas (NEBEL WRIGHT, Environmental Science, 2000).

A figura a seguir representa o ciclo hidrológico na terra. Nela estão representados processos naturais que a água sofre em seu ciclo. (adaptado de Qnes Ed. especial – Maio 2001- Cadernos Temáticos).



Ciclo hidrológico na terra

NÃO ESTÁ CORRETO o que se afirma em:

- (A) Considerando que as nuvens são formadas por minúsculas gotículas de água, as mudanças de estado físico que ocorrem nos processos 1 e 2 são evaporação e condensação, respectivamente.
 (B) Quando o processo 1 está ocorrendo, o principal tipo de ligação que está sendo rompido é a ligação de hidrogênio.
 (C) Os processos de evaporação das águas oceânicas (1) e da precipitação (4), onde ocorrem rompimentos de ligações covalentes, são os principais responsáveis pela reposição da água doce encontrada no planeta.
 (D) As plantas participam do ciclo hidrológico pelo processo 3, que corresponde à transpiração, processo bastante intenso na região da Amazônia brasileira.
 (E) Em regiões rochosas, durante o processo de infiltração, sais de cálcio e magnésio são dissolvidos na água; esta característica leva à denominação de água dura.

QUESTÃO 19

Gustavo Kuerten impôs respeito entre os tradicionais e melhores tenistas do mundo. Seu saque, por exemplo, é considerado entre os mais velozes da história do tênis. Ele entrou para o clube dos grandes nomes do tênis pela porta da frente. Seu primeiro título no principal circuito profissional foi conquistado justamente em um torneio da exclusivíssima série Grand Slam, o de Roland Garros, em 1997. Então um ilustre desconhecido no cenário internacional, Guga, aos 20 anos, mostrou nas quadras de terra mais famosas do mundo, as credenciais que fariam dele, mais tarde, o "Rei do Saibro".

A desenvoltura nos saques desses profissionais tem íntima relação com tecnologias empregadas nas atuais bolas de tênis, que são normalmente cheias com ar ou gás N₂, com pressão acima da pressão atmosférica, para aumentar seus 'quiques'.

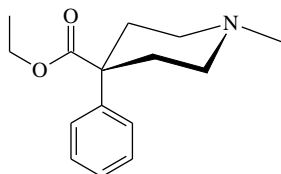
Se uma bola de tênis em particular tem volume de 144cm³ e contém 0,33 g de gás N₂, qual é a pressão dentro da bola a 24°C? (Dado: R= 0,082 atm L mol⁻¹ K⁻¹)

- (A) 2,0 atm
 (B) 4,0 atm

- (C) 1,2 atm
 (D) 0,16 atm
 (E) $2,0 \times 10^{-3}$ atm

QUESTÃO 20

A petidina, meperidina, piperosal ou ainda demerol (nome comercial pelo qual a petidina é conhecida popularmente) é um narcótico analgésico, que atua como depressor do sistema nervoso central, utilizado para alívio da dor de intensidade média ou alta. Supostamente, uma *overdose* desta droga (*demerol*) pode ter causado a morte do astro da música *pop*, Michael Jackson. A estrutura química, a seguir, representa o demerol:



Analise as seguintes afirmações:

- I) Reação de hidrólise em meio básico restitui a carboxila, grupo funcional atribuído aos ácidos carboxílicos.
- II) Um dos grupos funcionais presentes nesta molécula é a amina, sendo, neste caso, definida como terciária.
- III) As aminas são caracteristicamente básicas, devido à habilidade do par de elétrons não ligante do átomo de nitrogênio em ser compartilhado com um eventual ácido de Lewis.
- IV) As aminas reagem com ácidos fortes pela transferência de um próton (átomo de hidrogênio que perde seu elétron, representado por H^+) para o átomo de nitrogênio, formando um sal de amônio quaternário, um composto iônico, conseqüentemente solúvel em solvente apolar.

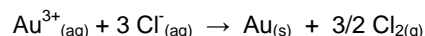
Estão **CORRETAS** apenas:

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

QUESTÃO 21

Atualmente, César Cielo é o brasileiro mais rápido do mundo na natação estilo livre. Após ter vencido os 50 metros livres nas Olimpíadas de Pequim, em 2008, é o campeão e recordista mundial dos 100 metros livres e campeão dos 50 metros livres. Estas três medalhas de ouro são um marco para a natação brasileira e César Cielo, um exemplo de atleta para os jovens do Brasil. As medalhas conquistadas, ao contrário do que muitos pensam, não possuem valor financeiro relevante, pois são feitas de prata e apenas recobertas com uma fina camada de ouro. O uso de corrente elétrica para produzir uma reação química, chamada de eletrólise, é a técnica aplicada para recobrir a prata com o ouro, produzindo assim a tão almejada medalha de ouro. O processo consiste em reduzir uma

solução aquosa de Ouro(III) contendo excesso de íons cloreto, a ser depositada sobre a Prata, que atua como um eletrodo, conforme a reação total a seguir:



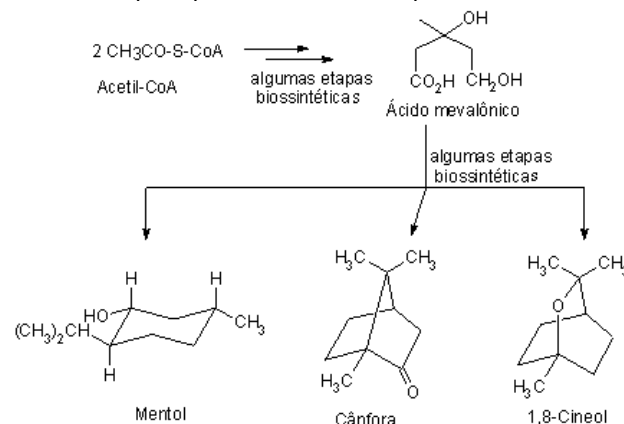
Supondo que tenha sido utilizada uma corrente elétrica constante de 3,5 ampere durante 35 minutos, determine qual das alternativas abaixo representa corretamente a quantidade de ouro depositada em cada medalha:

(Dados: constante de Faraday = $9,65 \times 10^4$ coulomb mol^{-1} ; 1 ampere = 1 coulomb s^{-1})

- A) 15 gramas
 B) 5,0 gramas
 C) 7,0 gramas
 D) 12 gramas
 E) 10 gramas

QUESTÃO 22

Os constituintes odoríferos de uma planta podem ser obtidos através da destilação de vapor na forma de "óleo essencial". A investigação da composição química destes óleos foi iniciada no século dezanove e levou à descoberta de alguns hidrocarbonetos isoméricos a que se chamou de *terpenos*. A biossíntese dos *terpenos*, tem como precursor o ácido mevalônico, produzido a partir da acetil-Coenzima A (acetato "ativo"). A figura a seguir mostra, de forma concisa, a biossíntese do mentol e da cânfora, usados há muito tempo em preparações farmacêuticas, e do 1,8-cineol, constituinte principal do óleo de eucalipto.



Analise as seguintes afirmações relacionadas a estes três *terpenos*:

- I. A relação isomérica entre eles é isomeria de função.
- II. A isomeria óptica apenas pode ocorrer para o mentol e a cânfora.
- III. O mentol, a cânfora e o 1,8-Cineol são representantes das classes funcionais Álcool, Aldeído e Éter, respectivamente.
- IV. A volatilidade da cânfora e do 1,8-cineol é maior que a do mentol.
- V. Existem dois carbonos quaternários somente nas estruturas químicas da cânfora e do 1,8-cineol.

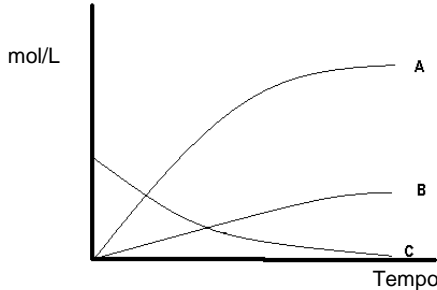
Estão **CORRETAS** apenas:

- A) I e II
 B) I e V

- C) II e IV
- D) II e V
- E) I, III e V

QUESTÃO 23

A seguinte reação $N_2O_5(g) \rightarrow NO_2(g) + O_2(g)$ não balanceada está representada no gráfico abaixo, onde observa-se a concentração mol/L em função do tempo de reação.



Considerando o gráfico, assim como a equação citada, é CORRETO afirmar:

- A) C é o produto principal, portanto o de menor concentração.
- B) O reagente C é responsável pela formação dos produtos A e B.
- C) O gráfico demonstra que durante a reação o aumento dos reagentes A e B dependem diretamente do produto C.
- D) O número de mol formado no produto é menor que número de mol do reagente.
- E) A falta do balanceamento estequiométrico leva à não determinação de reagentes e produtos.

QUESTÃO 24

O nitrogênio pode ser encontrado em vários compostos simples como HNO_3 , HNO_2 e NH_3 .

Sobre estes compostos é CORRETO afirmar:

- A) Os ácidos nítrico e nítrico e a amônia possuem Nitrogênio com número de oxidação 5^+ , 5^- e 0, respectivamente.
- B) Os ácidos nítrico e nítrico e a amônia possuem Nitrogênio com número de oxidação 0, 0 e 5^+ , respectivamente.
- C) Não existe variação no número de oxidação do Nitrogênio nos ácidos, sendo ele 5^+ , porém na amônia o número é 3^+ .
- D) Em qualquer molécula, o número de oxidação dos átomos que a constitui é igual a zero.
- E) Os ácidos nítrico e nítrico e a amônia possuem Nitrogênio com número de oxidação 5^+ , 3^+ e 3^- , respectivamente.

Tabela Periódica

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII B	IB	II B	IIIA	IV A	V A	VIA	VIA	VII A	VIIIA	VIIIA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
H 1,0	He 4,0																
Li 7,0	Be 9,0																
Na 23,0	Mg 24,0																
K 39,0	Ca 40,0	Sc 45,0	Ti 48,0	V 51,0	Cr 52,0	Mn 55,0	Fe 56,0	Co 59,0	Ni 58,7	Cu 63,5	Zn 65,4	Ga 69,7	Ge 72,6	As 74,9	Se 78,9	Br 80,0	Kr 83,8
Rb 85,5	Sr 87,6	Y 88,9	Zr 91,2	Nb 92,9	Mo 95,9	Tc (97)	Ru 101,1	Rh 101,1	Pd 106,4	Ag 107,9	Cd 112,4	In 114,8	Sn 118,7	Sb 121,8	Te 127,6	I 126,9	Xe 131,3
Cs 132,9	Ba 137,3	* La 138,9	Hf 178,5	Ta 180,9	W 183,8	Re 186,2	Os 190,2	Ir 192,2	Pt 195,1	Au 197,0	Hg 200,6	Tl 204,4	Pb 207,2	Bi 208,9	Po (209)	At (210)	Rn (222)
Fr (223)	Ra (226)	** Ac (227)	Rf (261)	Db (262)	Sg (266)	Bh (264)	Hs (277)	Mt (268)	Ds (271)	Rg (272)							

* Série dos Lantanídeos									
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Pb	Dy
138,9	140,0	141,0	144,0	(145)	150,4	152,0	157,3	158,9	162,5

** Série dos Actinídeos									
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf
(227)	(232,0)	(231)	238,0	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)

No. Atômico	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
Simbolo	Lu	Yb	Tm	Y	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po
Massa Atômica (Amedonada)	175,0	173,0	170,0	174,0	178,5	180,9	183,8	186,2	190,2	192,2	195,1	197,0	200,6	204,4	207,2	208,9	209

PROVA DE BIOLOGIA

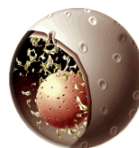
QUESTÃO 25

Relacione as organelas representadas de I a IV, na figura abaixo, com as respectivas funções celulares e marque alternativa que apresenta a seqüência CORRETA.

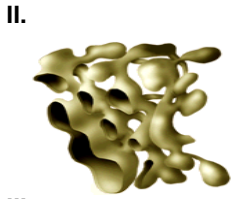
Organela

Função

I.



() Síntese dos principais componentes lipídicos de todas as membranas celulares. Apresenta também a capacidade de converter substâncias tóxicas (álcool, agrotóxicos, medicamentos) em compostos inócuos.



() Centro de armazenamento, transformação, empacotamento e endereçamento de substâncias na célula.



() Armazenamento da maior parte do material genético, responsável pelo controle do metabolismo celular.

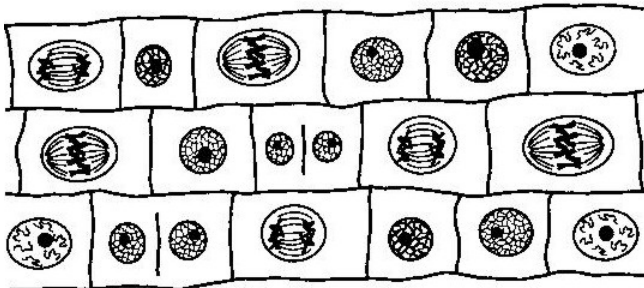


() Local da síntese de proteínas celulares, as quais se deslocam em direção ao aparelho de Golgi. Está associado a ribossomos.

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

QUESTÃO 26

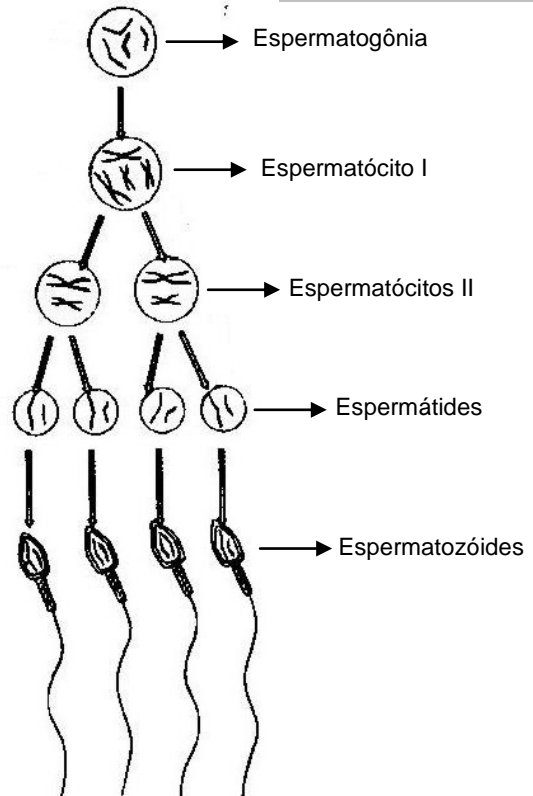
O esquema abaixo mostra um tecido vegetal visto ao microscópio.



Observa-se que a maioria das células está em processo de divisão mitótica. Este elevado número de células em mitose é característico de:

- (A) Parênquima clorofiliano
- (B) Tecido meristemático primário
- (C) Epiderme
- (D) Tecido meristemático secundário
- (E) Esclerênquima

O esquema abaixo mostra a série de transformações que resultam na formação dos gametas maduros durante a gametogênese. Observe o esquema para responder as questões 27 e 28.



QUESTÃO 27

Com base no esquema, assinale a alternativa CORRETA:

- (A) As espermatogônias são células haplóides que aumentam em número por meio das divisões mitóticas.
- (B) O espermatócito I sofre divisão mitótica, originando o espermatócito II.
- (C) As espermátides são produtos da meiose I da gametogênese masculina.
- (D) Os espermatozóides são produtos da meiose II.
- (E) O processo de maturação das espermátides em espermatozóides ocorre por divisão meiótica.

QUESTÃO 28

Sobre a estrutura do espermatozóide pode-se considerar que:

- (A) Na espermiogênese ocorre redução do citoplasma, formação do acrossomo, aumento do número de mitocôndrias e aparecimento do flagelo.
- (B) Na cabeça do espermatozóide situa-se o acrossomo, que contém os cromossomos que transmitem a informação hereditária.
- (C) O movimento do flagelo que forma a cauda do espermatozóide se dá pela interação dos filamentos de actina e miosina.
- (D) Na peça intermediária do espermatozóide existe uma bolsa de enzimas digestivas com função de perfurar os envoltórios do óvulo durante a fecundação.
- (E) As mitocôndrias, responsáveis pela liberação de energia, estão localizadas na cauda do espermatozóide.

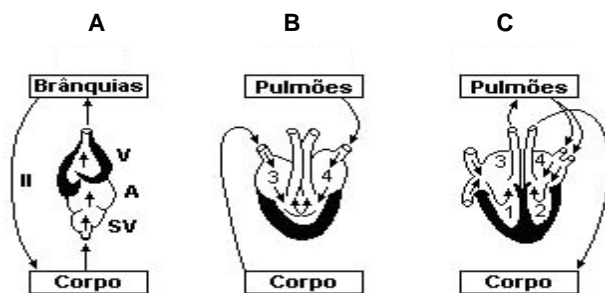
QUESTÃO 29

Os insetos têm sexos separados e sua fecundação é interna. São animais ovíparos, que podem apresentar três tipos de desenvolvimento: ametábolo, hemimetábolo e holometábolo. Assinale na tabela abaixo a alternativa com a associação CORRETA.

	Ametábolo	Hemimetábolo	Holometábolo
(A)	Traça de livro	Barata	Pulga
(B)	Mosca	Gafanhoto	Borboleta
(C)	Traça de livro	Mosca	Pulga
(D)	Gafanhoto	Percevejo	Borboleta
(E)	Percevejo	Traça de livro	Mosca

QUESTÃO 30

O transporte de substâncias pelo corpo é de extrema importância para levar os nutrientes, gases e resíduos pelo organismo e varia de acordo com a complexidade de cada ser, seguindo uma escala evolutiva. No esquema abaixo as letras A, B e C representam padrões de coração vertebrado e corresponde respectivamente a:



- (A) Peixe, Anfíbio, Aves e mamíferos
 (B) Peixe, Anfíbios e Mamíferos
 (C) Peixes, Répteis e Aves
 (D) Anfíbios, Répteis e Mamíferos
 (E) Anfíbios, Répteis e Aves e Mamíferos

QUESTÃO 31

Biotechnology é a aplicação de conhecimentos da biologia para a produção de novas técnicas, materiais e compostos de uso farmacêutico, médico, agrícola, entre outros de interesses econômicos, ecológicos e éticos. Sobre tecnologia de manipulação genética é CORRETO afirmar que:

- (A) A tecnologia de DNA recombinante baseia-se na troca de pedaços de genes entre organismos de mesma espécie, formando um ser recombinante.
 (B) A base da clonagem é a tecnologia de transplante de núcleo, onde o núcleo de uma célula diplóide é implantada em uma célula reprodutora haplóide nucleada da mesma espécie, produzindo uma cópia genética do outro indivíduo.
 (C) Enzimas de restrição são especializadas em cortar fragmentos de DNA em sítios aleatórios da molécula.
 (D) A tecnologia de amplificação de DNA, ou PCR (Reação em Cadeia da Polimerase), fundamenta-se na produção de muitas cópias de uma região específica do DNA (região alvo).

- (E) Plasmídeos são moléculas circulares de DNA, de função desconhecida, presente no material genético de algumas bactérias.

QUESTÃO 32

Interações entre organismos ocorrem de muitas formas. Algumas destas envolvem predação e ser predado. Mas os organismos podem também interagir competitivamente, ou podem ser beneficiados pela interação. A tabela abaixo mostra os principais tipos de interações ecológicas possíveis de ocorrer entre organismos de duas espécies.

		Tipos de interações ecológicas		
		Efeito na espécie 2		
		PREJUDICIAL	BENÉFICO	NEUTRO
Efeito na Espécie 1	PREJUDICIAL	Competição (-/-)	Predação ou Parasitismo (-/+)	Amensalismo (-/0)
	BENÉFICO	Predação ou Parasitismo (+/-)	Mutualismo (+/+)	Comensalismo (+/0)
	NEUTRO	Amensalismo (0/-)	Comensalismo (0/+)	-

Analise as assertivas abaixo:

- I. A competição pode restringir a distribuição e reduzir a abundância das espécies.
- II. Nas interações Predador-Presa e Parasita-Hospedeiro, os predadores são geralmente maiores que as presas e os parasitas são menores que seus hospedeiros e vivem fora ou dentro do seu corpo.
- III. No amensalismo e no parasitismo uma das espécies que interagem não é afetada.
- IV. As plantas têm muitas interações do tipo amensalismo com os animais. Um exemplo dessa interação complexa ocorre entre árvores e formigas: nos caules ou espinhos ocos de algumas espécies de árvores, as formigas constroem seus ninhos, ou se alimentam de néctar; as formigas atacam insetos folívoros, comem larvas de insetos herbívoros e ferream mamíferos comedores de folhas.
- V. Interações entre plantas e seus polinizadores e dispersores de sementes são claramente mutualísticas, embora não sejam puramente mutualísticas.

São verdadeiras as assertivas:

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

PROVA DE GEOGRAFIA**QUESTÃO 33**

“Provavelmente falte, mesmo a nós próprios, a visão holista e diferenciada que estaríamos a oferecer. E que certamente nos tem impedido de superar o artil de uma epistemologia que dificulta oferecermos a geografia como uma forma de ‘consciência espacial’ (o espaço como condição da

existência humana) para uma sociedade em sua luta contra o mundo injusto, desigual e desintegrado desta virada de século” (MOREIRA, 2007, p. 129).

O texto apresentado nos remete a pensarmos em uma geografia que nos possibilite a formação de uma “consciência espacial”. De acordo com isto, é CORRETO afirmar que:

- (A) a geografia é uma ciência constituída por um conjunto de conhecimentos que nos permite compreender a organização espacial da existência humana e a lógica de produção e reprodução deste espaço bem como os atores sociais inseridos neste processo, suas relações de poder e dominação.
- (B) a geografia é uma ciência com a finalidade de descrever a superfície terrestre dividida entre elementos naturais e humanos da paisagem pelos quais é possível a compreensão da lógica de produção e reprodução espacial em uma sociedade desigual.
- (C) para a sociedade, a geografia é uma ciência que não apresenta nenhuma utilidade prática por ser baseada apenas em uma descrição dos fatos naturais e humanos sem apresentar elementos que permitam compreender a organização espacial dos fenômenos.
- (D) a “consciência espacial” defendida pelo autor é aquela na qual a geografia instrumentaliza o sujeito a compreender a lógica de organização do espaço no qual está inserido sem, no entanto, possibilitá-lo identificar de modo holístico a interação entre os elementos naturais e humanos que atuam na produção deste espaço.
- (E) a geografia é uma ciência capaz de formar uma “consciência espacial” sem, contudo, discutir a configuração de um mundo injusto, desigual e desintegrado no início do século XXI.

QUESTÃO 34

Leia o texto abaixo:

Representações em (I) mostram áreas muito extensas, com poucos detalhes e são geralmente chamadas de (II); já representações em (III) mostram áreas menores, porém com maior grau de detalhamento, e são chamadas de (IV). Representações em escalas muito (V) e com alto grau de detalhamento são chamadas de (VI). (MOREIRA; SENE, 2008, p. 28).

A alternativa que substitui e preenche CORRETAMENTE os itens I, II, III, IV, V e VI do texto acima é:

- (A) (I) escala média; (II) plantas; (III) escala grande; (IV) mapas; (V) médias; (VI) cartas.
- (B) (I) escala grande; (II) cartas; (III) escala pequena; (IV) plantas; (V) pequenas; (VI) mapas.
- (C) (I) escala pequena; (II) mapas; (III) escala grande; (IV) cartas; (V) grandes; (VI) plantas.
- (D) (I) escala pequena; (II) mapas; (III) escala média; (IV) plantas; (V) pequenas; (VI) cartas.
- (E) (I) escala grande; (II) cartas; (III) escala pequena; (IV) mapas; (V) grandes; (VI) plantas.

QUESTÃO 35

“É fato que a dialética da vida mobiliza tudo de inorgânico, de orgânico e de humano. Move-se como um processo de

múltiplas escalas (...) e envolve cada uma e todas as formas de fenômenos e campos da geografia que a eles se dedicam. O tema seria o movimento: sabemos que o que agora é material rochoso, mais adiante disponibilizado pelos processos geomorfológicos será sal mineral (segundo a localização e forma propícias de relevo) para que o processo biogeográfico da fotossíntese (...) produza a matéria viva, que o trabalho (...) irá transformar em vida social, até que, mais à frente, devolvido como resíduo (...), a matéria viva se remineraliza, reafirmando tudo em rocha, para que da morte renasça a vida num ciclo abiótico-biótico, que no fundo é o novo nome de batismo para a geografia holista de Humboldt, de eterno retorno” (MOREIRA, 2007, p. 127-128).

Por meio da citação feita acima, é CORRETO afirmar que:

- (A) a inter-relação entre os elementos inorgânico, orgânico e humano não é possível de ser compreendida por meio da dialética, pois esta apresenta uma perspectiva positivista da vida social.
- (B) embora o autor mencione que a dialética pressupõe a mobilização dos elementos inorgânicos, orgânicos e humanos, destacam-se nesse processo os elementos inorgânicos sem os quais os demais não poderiam existir.
- (C) embora o autor mencione que a dialética pressupõe a mobilização dos elementos inorgânicos, orgânicos e humanos, destacam-se nesse processo os elementos orgânicos haja vista que são os intermediários entre os processos inorgânicos e humanos para a formação da vida social.
- (D) embora o autor mencione que a dialética pressupõe a mobilização dos elementos inorgânicos, orgânicos e humanos, destacam-se nesse processo os elementos humanos uma vez que são os responsáveis pela formação da vida social por meio do trabalho.
- (E) existe uma inter-relação entre os elementos inorgânico, orgânico e humano que, em um movimento dialético e vislumbrado por meio de múltiplas escalas, nos permite compreender como eles interagem entre si no processo de construção da vida social.

QUESTÃO 36

“A metrópole é uma forma histórica de organização do espaço geográfico. Um tipo específico de habitat humano. A forma pela qual expressa o maior nível de adensamento populacional existente na superfície terrestre. Trata-se de uma massa contínua de ocupação humana e de edificações contíguas, sem paralelo no globo. Uma grande aglomeração de pessoas e de espaços socialmente construídos, de magnitude ímpar na história. O fato metropolitano é, portanto, temporal e espacialmente singular, expressando uma particularidade do mundo contemporâneo.” (CARLOS, 2006, p. 23)

Tomando o texto como referência, é CORRETO afirmar que:

- (A) no caso do processo de urbanização brasileiro as metrópoles estão circunscritas apenas na região sudeste, pois se trata da porção territorial onde há forte concentração de diversas atividades econômicas.
- (B) o processo de metropolização pelo qual passa diversas cidades brasileiras, só poderá ser explicado à luz da compreensão das ondas migratórias interregionais que têm como resultado um forte início de concentração econômica no centro-oeste do país.

- (C) as metrópoles globais apresentam uma forte densidade de conteúdo técnico-científico-informacional, cujo comando das atividades econômicas tem sido atribuído ao capital financeiro, que por sua vez, se sobrepõe ao capital produtivo.
- (D) a formação da metrópole se deve, em última instância, ao declínio das atividades rurais e ao processo de conurbação urbana, que propiciou o êxodo rural.
- (E) as metrópoles brasileiras se caracterizam basicamente por ter sido formadas da junção de dois ciclos econômicos que marcaram o país, a saber: o ciclo do açúcar e o do café, no início do século XVI.

QUESTÃO 37

No caso brasileiro, as décadas de 1980 e 1990 são marcadas pelo processo de globalização da economia. Muitas corporações internacionais de diferentes setores econômicos se instalaram em território brasileiro e passaram a atuar na fabricação de uma gama variável de produtos, bem como na oferta de serviços. Este período é marcado também pelo movimento neoliberal que culminou na privatização de muitas empresas estatais brasileiras. De acordo com o texto é CORRETO afirmar que:

- (A) ao abrir as portas para o capital estrangeiro o mercado brasileiro, formado por diferentes setores da economia, apresentou um forte aquecimento. Este crescimento, por sua vez, foi acompanhado de um significativo desenvolvimento social, constatado em todas as partes do território.
- (B) ao se instalar no território brasileiro, as empresas transnacionais passaram a produzir seus próprios espaços, considerados espaços da globalização, em que os comandos passam a ser estabelecidos por essas empresas, criando, assim, um “espaço nacional da economia internacional”.
- (C) a produção industrial brasileira é marcada pela inovação tecnológica. Aqui, produtos da mais alta tecnologia surgem constantemente. Este fato é constatado pela supremacia que a indústria representa em nossa balança comercial, superando, inclusive o agronegócio.
- (D) em se tratando do Brasil, o processo de globalização da economia se faz sentir exclusivamente no campo. Não se pode negar os avanços tecnológicos que se tem observado no setor agrícola. Isto pode ser constatado pela expressiva produção que coloca o país como um dos maiores produtores de grãos do mundo.
- (E) o território brasileiro é um exemplo emblemático de que a globalização de fato se estabeleceu para trazer apenas benefícios. Em toda parte podemos observar os avanços significativos, de modernização, desenvolvimento social e melhorias no meio ambiente.

QUESTÃO 38

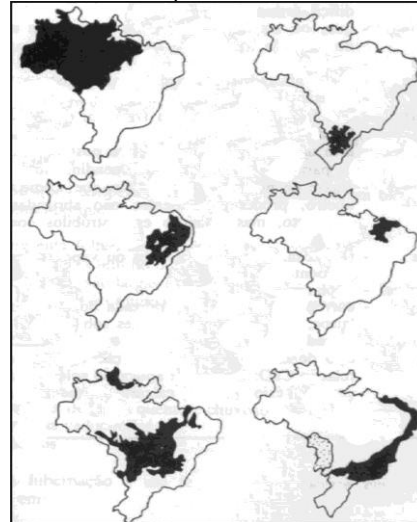
A ocupação do espaço geográfico no estado do Tocantins deveu-se a vários fatores que em grande parte coexistiram cronologicamente. Dentre eles, destacaram-se com mais vigor os fatores econômicos. Assim, podemos afirmar que o referido processo de ocupação se deu inicialmente através das seguintes atividades:

- (A) a criacionista e extrativista no Norte e a mineira escravista no Sudeste do Estado.
- (B) a plantação de algodão na região de Gurupi através do projeto Formoso.

- (C) as minas de ouro no Norte e a plantação de arroz no Sul.
- (D) o PRODECER II e a extração de caucho na região de Pedro Afonso.
- (E) a formação dos currais no Centro Sul do estado.

QUESTÃO 39

Observe os mapas abaixo:



Ecosistemas brasileiros
Fonte: Ecologia Objetiva - Denville Ariza

Analisando os mapas onde estão representados os biomas brasileiros é CORRETO afirmar que o conjunto de biomas estão relacionados da seguinte forma:

- (A) floresta de araucária, amazônica, mata atlântica, caatinga, pampas, costeiros.
- (B) floresta amazônica, mata atlântica, agreste, zona cacaueteira, costeiros, mangues.
- (C) agreste, mata atlântica, Floresta amazônica, mangues, cerrado, pampas.
- (D) floresta amazônica, de araucária, caatinga, zona dos cocais, cerrado, mata atlântica.
- (E) caatinga, zona dos cocais, cerrado, mata atlântica, Floresta amazônica, zona cacaueteira.

QUESTÃO 40

“Quando monopoliza o território, o capital cria, recria, redefine relações camponesas de produção familiar. Abre espaço para que a economia camponesa se desenvolva e com ela o campesinato como classe social. O campo continua povoado, e a população rural pode até se expandir. Nesse caso, o desenvolvimento do campo camponês pode possibilitar, simultaneamente, a distribuição de riqueza na área rural e nas cidades”. (OLIVEIRA; MARQUES (orgs), 2004, p. 42)

Analisando o texto acima, o autor está se referido aos seguintes fatos:

- (A) que as relações no campo são inteiramente dominadas pela a cidade.
- (B) que a produção camponesa está livre das influências da crise na agricultura.
- (C) que a monopolização do território é criada pelo próprio camponês individual.
- (D) que o texto em suas entrelinhas prega o fim do campesinato no Brasil.
- (E) que o capital sujeitou a renda da terra gerada pelos camponeses à sua lógica.