

VESTIBULAR 2009/2

MATEMÁTICA - FÍSICA - QUÍMICA - BIOLOGIA

INSTRUÇÕES GERAIS

- O candidato receberá do fiscal:
 - Um **caderno de questões** contendo 50 (cinquenta) questões objetivas de múltipla escolha para a Prova Objetiva;
 - Um **cartão de respostas** personalizado para a Prova Objetiva.
- Ao ser autorizado o início da prova, verifique, no **caderno de questões** da Prova Objetiva, se a numeração das questões e a paginação estão corretas.
- Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer a Prova Objetiva. Faça-as com tranquilidade, mas **controle o seu tempo**. Este **tempo** inclui a marcação do **cartão de respostas** da Prova Objetiva.
- Não** será permitido ao candidato copiar seus assinalamentos feitos no **cartão de respostas** da Prova Objetiva.
- Ao candidato somente será permitido levar seu **caderno de questões** da Prova Objetiva 30 (trinta) minutos antes do horário previsto para término de realização da prova, desde que permaneça em sala até este momento.
- Somente após decorrida 1(uma) hora do início da prova, o candidato poderá entregar seu **cartão de respostas** da Prova Objetiva e retirar-se da sala de prova.
- Após o término da prova entregue, obrigatoriamente ao fiscal, o **cartão de respostas** da Prova Objetiva devidamente **assinado**.
- Os 3 (três) últimos candidatos da sala só poderão ser liberados juntos.
- Caso necessite de algum esclarecimento, solicite a presença do **responsável pelo local**.

INSTRUÇÕES – PROVA OBJETIVA

- Verifique se os seus dados pessoais estão corretos no **cartão de respostas**. Caso seja necessário, solicite que o fiscal efetue as devidas correções na Ata de Aplicação de Prova.
- Leia atentamente cada questão e assinale, no **cartão de respostas**, a alternativa que mais adequadamente a responde.
- O **cartão de respostas NÃO** pode ser dobrado, amassado, rasurado, manchado ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas.
- A maneira correta de assinalar a alternativa no **cartão de respostas** é cobrindo, fortemente, com caneta esferográfica azul ou preta, o espaço a ela correspondente, conforme o exemplo a seguir:



Cronograma Previsto (Cronograma completo no endereço www.nce.ufrj.br/concursos)

Atividade	Data	Local
Divulgação dos gabaritos da Prova Objetiva	01/06	www.nce.ufrj.br/concursos
Interposição de recursos contra os gabaritos da Prova Objetiva	02 e 03/06	www.nce.ufrj.br/concursos Fax.: (21) 2598-3333
Divulgação do resultado do julgamento dos recursos que contestam os gabaritos da Prova Objetiva	15/06	www.nce.ufrj.br/concursos
Divulgação do resultado final da Prova Objetiva	15/06	www.nce.ufrj.br/concursos

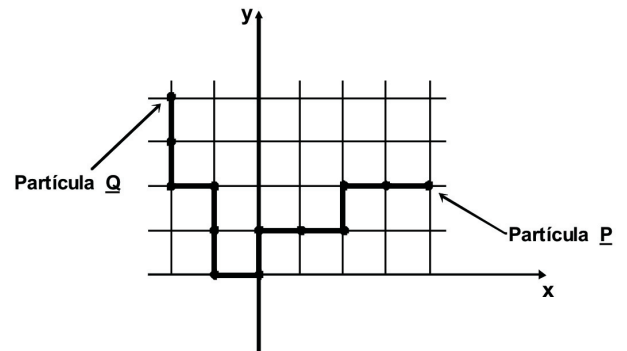
* Demais atividades consultar os Editais reguladores do concurso ou pelo endereço eletrônico www.nce.ufrj.br/concursos

MATEMÁTICA

1 - A massa de gordura de Adolfo corresponde a 25% de sua massa total. Adolfo, pesando 120 kg, fez um regime perdendo somente 40% de gordura. Ao final do regime seu peso era de:

- (A) 92 kg
- (B) 96 kg
- (C) 100 kg
- (D) 108 kg
- (E) 110 kg

2 - Duas partículas **P** e **Q** partem simultaneamente da origem, movimentando-se para cima (**C**), ou para a direita (**D**), ou para a esquerda (**E**), com velocidade de 1 metro por segundo no plano cartesiano. Essas trajetórias são periódicas compostas pela sequência de movimentos **CDD** e **ECC**, respectivamente, como exemplifica o gráfico, representando a ocorrência descrita num prazo de 6 segundos. Observe a figura ao lado:



Nessas condições, a distância entre as partículas **P** e **Q**, após 2 minutos, vale em metros, aproximadamente:

- (A) 56
- (B) 65
- (C) 112
- (D) 120
- (E) 126

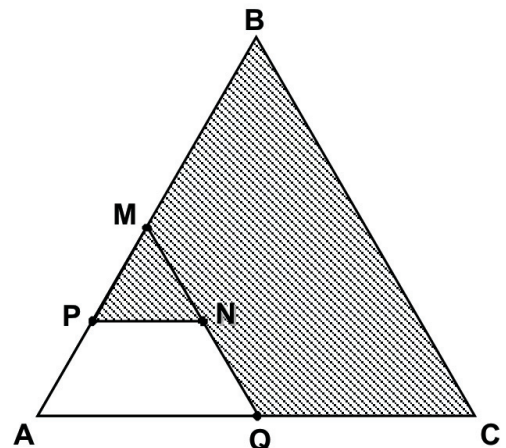
3 - Em um andar de um hospital a enfermeira-chefe disse que poderia terminar um certo trabalho em 3 horas se dispuser de um certo número de auxiliares. Entretanto, com mais dois auxiliares, o trabalho pode ser feito em 2 horas. A quantidade de horas necessárias para que um único auxiliar fizesse o mesmo trabalho sozinho seria:

- (A) 12
- (B) 9
- (C) 8
- (D) 6
- (E) 4

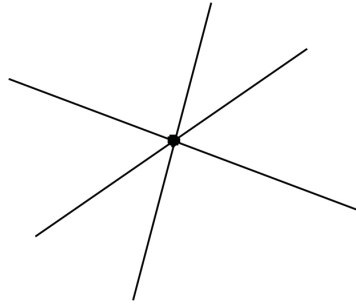
4 - Observe a figura ao lado:

Os triângulos **ABC** e **MNP** são equiláteros. Sendo **M**, **N**, **P** e **Q** os pontos médios dos segmentos **AB**, **MQ**, **AM** e **AC**, respectivamente, a fração da área do triângulo **ABC** que representa a área sombreada é:

- (A) $\frac{3}{4}$
- (B) $\frac{5}{6}$
- (C) $\frac{7}{8}$
- (D) $\frac{7}{9}$
- (E) $\frac{13}{16}$



5 - O sistema formado pelas equações das retas $3x + 2y = 6$, $x - 3y = 13$ e $2x + y = p$, $p \in \mathbb{R}$, possui uma única solução, como ilustra a figura ao lado:



Nessas condições, o valor de p é:

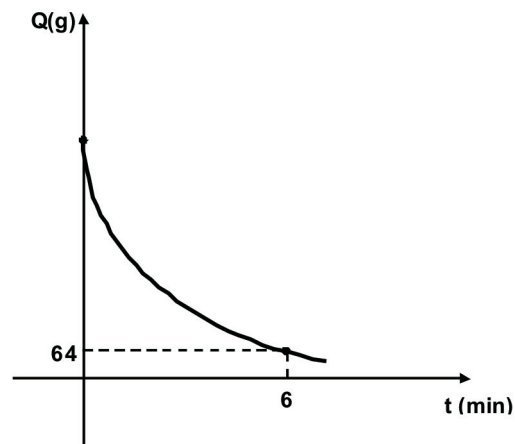
- (A) 11
- (B) 7
- (C) 5
- (D) 2
- (E) 1

6 - Considere a função f , dada por

$$\begin{cases} f(0) = 60 \\ f(n+1) = \frac{3f(n)-2}{3} \end{cases}, \text{ em que } n \text{ é um número natural, então } f(60) \text{ vale:}$$

- (A) $\frac{58}{3}$
- (B) 20
- (C) $\frac{62}{3}$
- (D) 22
- (E) $\frac{68}{3}$

7 - Considere os dados do gráfico abaixo:



A partir desses dados percebe-se o processo de decomposição de uma substância, pela lei $Q(t) = C \cdot 2^{-\frac{1}{3}t}$, na qual C é uma constante, t indica o tempo (em minutos) e $Q(t)$ é a quantidade de substância (em gramas) no instante (t). Então, a quantidade inicial ($t = 0$), em gramas, dessa substância é:

- (A) 128
- (B) 192
- (C) 256
- (D) 384
- (E) 512

8 - Mariana construiu a tabela abaixo com 60 linhas e 60 colunas, preenchendo uma casa com o número 2 (quando o número da linha divide o número da coluna) e, com o número 1 (em caso contrário). Assim, por exemplo, a casa da linha 3 e da coluna 6 foi preenchida com 2, porque 3 divide 6; já a casa na linha 4 e da coluna 5 foi preenchida com 1.

	1	2	3	4	5	6	.....	59	60
1	2	2	2	2	2	2	.....	2	2
2	1	2	1	2	1	2	.....	1	2
3	1	1	2	1	1	2	.....	1	2
4	1	1	1	2	1	1	.....	1	2
5	1	1	1	1	2	1	.....	1	2
6									
.									
.									
.									
59									
60	1	1	1	1	1	1	.....	1	2

Nessas condições, após o preenchimento da tabela, a soma dos números da coluna 48 vale:

- (A) 70
- (B) 68
- (C) 64
- (D) 60
- (E) 58

9 - Em um certo hospital, o setor de emergência conta, para os plantões noturnos, com 4 clínicos gerais, 3 ortopedistas, 3 pediatras e 7 enfermeiras. As equipes de plantão deverão ser construídas por 2 clínicos gerais, 1 ortopedista, 1 pediatra e 3 enfermeiras. Então, a quantidade total distintas de equipes de plantão que podem ser formadas é um número múltiplo de:

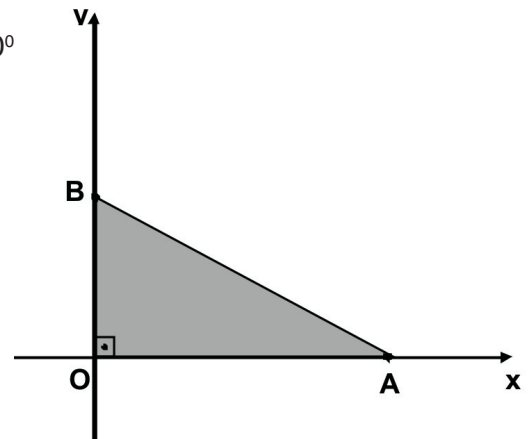
- (A) 4
- (B) 7
- (C) 11
- (D) 13
- (E) 19

10 - No triângulo retângulo OAB da figura ao lado, tem-se que $\widehat{OAB} = 30^\circ$

e $\overline{AB} = 6\text{cm}$. O volume, em cm^3 , do sólido obtido pela rotação completa

desse triângulo em torno do eixo \overrightarrow{Oy} vale:

- (A) 18π
- (B) 24π
- (C) 27π
- (D) 36π
- (E) 54π



FÍSICA

11 - Um carro está parado num sinal fechado. No instante em que o sinal fica verde, passa uma moto em velocidade constante de 20m/s e o carro começa a se deslocar com aceleração constante de 4m/s^2 . O tempo que o carro leva para alcançar a moto será de:

- (A) 10s
- (B) 12s
- (C) 14s
- (D) 16s
- (E) 18s

12 - Uma mola de constante elástica 400N/m é comprimida 10cm . Nessa situação, sua energia potencial elástica vale:

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

13 - Uma bola cuja massa é $0,30\text{kg}$, é lançada verticalmente para cima com energia cinética de 60J . Considere $g = 10\text{m/s}^2$. A altura máxima atingida pela bola é:

- (A) 24m
- (B) 23m
- (C) 22m
- (D) 21m
- (E) 20m

14 - A densidade de um corpo é de $1,2\text{g/cm}^3$. Considere $g = 10\text{m/s}^2$. O peso de 4 litros desse corpo é:

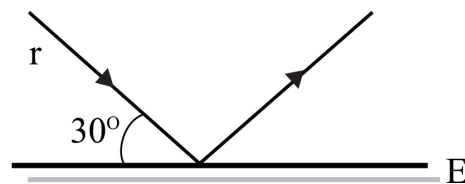
- (A) 28N
- (B) 38N
- (C) 48N
- (D) 58N
- (E) 68N

15 - Um sistema gasoso recebe do meio externo 100cal em forma de calor. Sabe-se que $1\text{cal} = 4,2\text{J}$. Se acontece uma transformação isotérmica, o trabalho trocado com o meio é:

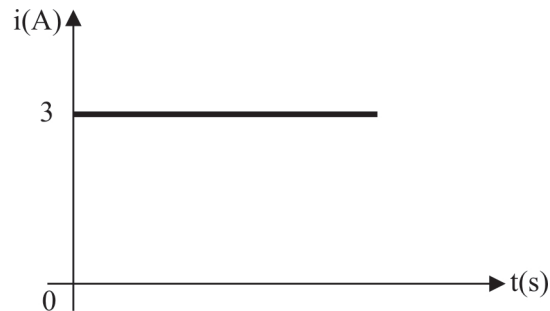
- (A) 480J
- (B) 460J
- (C) 440J
- (D) 420J
- (E) 400J

16 - Na figura ao lado, **E** representa um espelho plano, **r** representa um raio de luz que incide no espelho e é refletido. O ângulo de incidência é de:

- (A) 20°
- (B) 30°
- (C) 40°
- (D) 50°
- (E) 60°



17 - Considere a figura:



O gráfico fornece a intensidade da corrente elétrica em um condutor metálico em função do tempo. Em 9s a carga elétrica que atravessa uma seção do condutor é:

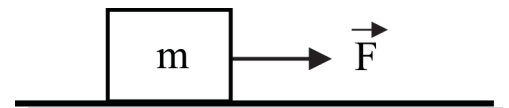
- (A) 26C
- (B) 27C
- (C) 28C
- (D) 29C
- (E) 30C

18 - Um ferro elétrico consome uma potência de 1100W quando ligado em 110V. A intensidade da corrente elétrica utilizada é:

- (A) 10A
- (B) 11A
- (C) 12A
- (D) 13A
- (E) 14A

19 - Considere a figura ao lado:

Ha sobre a mesa um corpo de massa $m = 3\text{kg}$ está sob a ação de uma força cujo módulo é 20N e se desloca na direção horizontal. Considere $g = 10\text{m/s}^2$. O coeficiente de atrito estático entre o corpo e a mesa é igual a 0,5. A força de atrito vale:

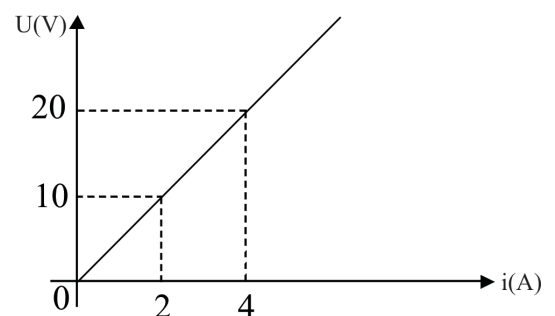


- (A) 13N
- (B) 14N
- (C) 15N
- (D) 16N
- (E) 17N

20 - Considere a figura ao lado:

O gráfico representa a curva característica de um resistor. Se o resistor é percorrido por uma corrente elétrica de 10A, a diferença de potencial aplicada ao resistor é de:

- (A) 20V
- (B) 30V
- (C) 40V
- (D) 50V
- (E) 60V

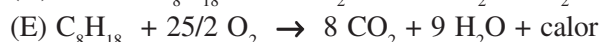
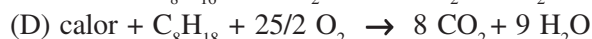
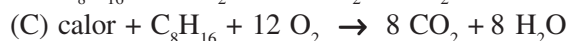
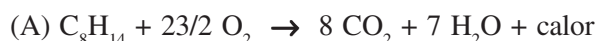


QUÍMICA

ATENÇÃO: a tabela periódica está na última página.

21 - A gasolina é um combustível obtido a partir do petróleo e é utilizada nos motores de diferentes veículos. A gasolina com maior grau de octanagem é representada por alcanos de cadeias ramificadas com oito carbonos. No interior do motor, estes alcanos podem sofrer reação de combustão completa muito rápida, produzindo gás carbônico, água e energia.

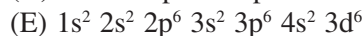
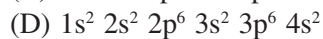
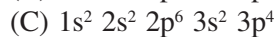
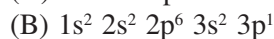
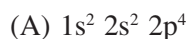
A reação balanceada da combustão completa da gasolina com maior grau de octanagem é assim representada:



22 - Analise a tabela a seguir que apresenta os cinco elementos mais abundantes na crosta terrestre e suas respectivas abundâncias em partes por milhão:

Elemento	Abundância (ppm)
Oxigênio	474.000
Silício	277.000
Alumínio	82.000
Ferro	41.000
Cálcio	41.000

O metal mais abundante apresenta a seguinte distribuição eletrônica em subníveis energéticos:



23 - Leia o texto abaixo:

“Técnico que previu terremoto foi denunciado por causar pânico”

Semanas antes do desastre, um cientista italiano previu que um grande terremoto ocorreria nos arredores de L'Aquila, baseado nas concentrações de gás radônio em áreas sismicamente ativas. O sismólogo Gioacchino Giuliani foi notificado pela polícia por “espalhar o temor” e forçado a remover suas descobertas da *Internet*. A Agência de Defesa Civil da Itália reassegurou aos moradores, no fim de março, que os tremores sentidos eram “absolutamente normais” para regiões sismicamente ativas.

Reuters/Brasil Online. Plantão O Globo.

<http://oglobo.globo.com/mundo/mat/2009/04/06/terremoto-na-italia-mata-mais-de-130-pessoas-755155741>. Acesso em 06 de abril 2009.

Dentre as propriedades do gás mencionado no texto, pode-se citar:

(A) é um gás inerte.

(B) forma mistura heterogênea com o gás hélio.

(C) é o gás mais abundante na atmosfera terrestre.

(D) é formado por um elemento com alta eletronegatividade.

(E) forma moléculas diatômicas, semelhantes ao gás oxigênio.



24 - As pilhas e baterias são dispositivos nos quais a corrente elétrica é produzida através de uma reação de oxidação-redução.

Conhecendo-se os potenciais padrão de redução dos eletrodos:



A diferença de potencial padrão (ΔE°) da pilha $\text{Cu} | \text{Cu}^{2+} (1\text{M}) || \text{Ag}^{+} (1\text{M}) | \text{Ag}$ é igual a:

- (A) 0,12 V
- (B) 0,46 V
- (C) 1,12 V
- (D) 1,14 V
- (E) 1,26 V

25 - Pesquisadores do Instituto de Tecnologia de Massachusetts desenvolveram uma bateria de lítio capaz de carregar completamente em 20 segundos, tempo bem menor do que as horas que usamos atualmente para carregá-las.

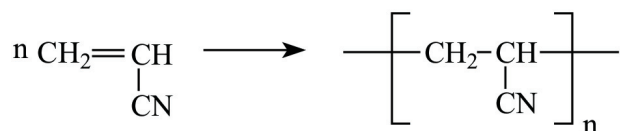
Para confeccionar a nova bateria os cientistas recobriram a bateria de lítio com uma substância vítrea à base de fosfato de lítio, um sal, representado pela seguinte fórmula:

- (A) Li_3PO_3
- (B) Li_3PO_4
- (C) Li_2P
- (D) LiF
- (E) Li_2SO_4

26 - A erupção do vulcão Pinatubo, nas Filipinas, lançou na atmosfera um volume de cinzas estimado em 25 km^3 e 20 milhões de toneladas de dióxido de enxofre. A ejeção de partículas pelo Pinatubo provocou uma redução média de $0,5^{\circ}\text{C}$ na temperatura mundial. O número de moléculas de dióxido de enxofre lançadas na atmosfera pelo vulcão foi, aproximadamente:

- (A) $3,8 \times 10^{35}$
- (B) $2,5 \times 10^{35}$
- (C) $1,9 \times 10^{35}$
- (D) $3,8 \times 10^{29}$
- (E) $1,9 \times 10^{29}$

27 - A fibra conhecida como Orlon, utilizada em algumas roupas de lã, é um homopolímero obtido a partir da acrilonitrila, um monômero que pode ser polimerizado em solução aquosa de acordo com a reação:



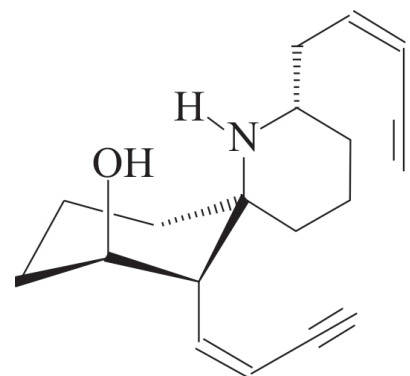
Esta reação de polimerização pode ser classificada como:

- (A) adição.
- (B) oxidação.
- (C) eliminação.
- (D) substituição.
- (E) condensação.

28 - A histrionicotoxina apresenta a seguinte estrutura na figura ao lado:

Este composto é uma toxina natural que os índios utilizam para a caça. Esta toxina afeta o sistema locomotor e pode ser obtida de um sapo nativo de florestas tropicais. A histrionicotoxina apresenta em sua estrutura as seguintes funções orgânicas:

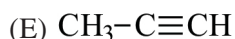
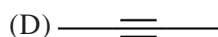
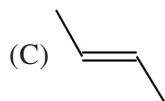
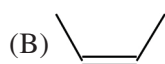
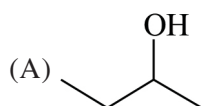
- (A) cetona e amida.
- (B) fenol e amina.
- (C) fenol e cetona.
- (D) álcool e amina.
- (E) álcool e amida.



29 - As gorduras *trans*, formadas durante o processo de hidrogenação industrial que transforma óleos vegetais líquidos em gordura sólida à temperatura ambiente, são utilizadas para melhorar a consistência dos alimentos e também aumentar a vida de prateleira de alguns produtos. O consumo excessivo de alimentos ricos em gorduras *trans* pode causar: aumento do colesterol total e ainda do colesterol ruim - LDL-colesterol, redução dos níveis do colesterol ruim - LDL-colesterol e redução dos níveis de colesterol bom - HDL-colesterol. É importante lembrar que não há informação disponível que mostre benefícios à saúde a partir do consumo de gordura *trans*.

Adaptado de: <http://www.anvisa.gov.br/faqdinamica/asp/usuario.asp?usersecoes=28&userassunto=104>. Acesso em 26 de abril de 2009.

Dentre os compostos a seguir, o que também apresenta uma estrutura *trans* é:



30 - Alguns átomos podem reagir e rearrumar seus elétrons de valência de acordo com a força atrativa que ocorre entre eles. As forças de atração que ocorrem entre os átomos e permitem que eles alcancem estabilidade são denominadas ligações químicas. De acordo com a posição dos átomos na tabela periódica é possível prever o tipo de ligação que será estabelecida entre os átomos.

A ligação química estabelecida entre o metal alcalino do quarto período e o calcogênio do segundo período é classificada como:

- (A) covalente coordenada.
- (B) covalente normal.
- (C) dipolo-dipolo.
- (D) metálica.
- (E) iônica.



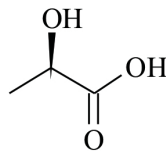
31 - O **pH** de vários líquidos biológicos é normalmente diferente do pH da água pura. O comportamento desses fluidos, suas propriedades farmacodinâmicas e farmacocinéticas, depende do **pH**. A tabela a seguir apresenta faixas de **pH** de alguns fluidos biológicos:

	pH
Suco gástrico	1,6 – 1,8
Urina	4,8 – 7,4
Saliva	5,7 – 7,1
Sangue venoso	7,3 – 7,4
Suco pancreático	8,0

O fluido que apresenta menor concentração de íons H^+ ($mol.L^{-1}$) é:

- (A) o suco gástrico.
- (B) a urina.
- (C) a saliva.
- (D) o sangue venoso.
- (E) o suco pancreático.

32 - O ácido láctico é um ácido carboxílico com a seguinte fórmula:



Em alguns tratamentos dermatológicos são utilizadas soluções $1 mol.L^{-1}$ de ácido láctico junto com outras substâncias. Este ácido é um componente essencial para manter a pele humana em boas condições e ajuda a reduzir os danos causados pelo sol. Para preparar 500 mL de solução utilizada nos tratamentos dermatológicos, a massa, em gramas, de ácido láctico que deve ser utilizada é igual a:

- (A) 180
- (B) 90
- (C) 74
- (D) 45
- (E) 37

33 - O pão fermentado foi descoberto a cerca de 2000 a. C. quando micro-organismos do ar fermentaram a massa de pão que um padeiro egípcio deixou exposta ao sol. Os micro-organismos se nutrem dos açúcares da farinha e sintetizam enzimas que participam da transformação da glicose em álcool etílico e dióxido de carbono, de acordo com a reação:



Dados: Entalpias de formação no estado padrão ($kJ.mol^{-1}$):

Glicose = $-1273,3$.

Álcool etílico = $-277,6$.

Dióxido de carbono = $-393,5$.

O valor de X, que representa o calor envolvido na reação, calculado a partir dos valores das entalpias de formação fornecidos, é igual a:

- (A) $68,9 kJ.mol^{-1}$
- (B) $206,7 kJ.mol^{-1}$
- (C) $602,2 kJ.mol^{-1}$
- (D) $1944,4 kJ.mol^{-1}$
- (E) $2615,5 kJ.mol^{-1}$

34 - A sacarose é um dissacarídeo encontrado nos vegetais fotossintéticos, que pode ser obtido a partir da cana-de-açúcar ou da beterraba. A hidrólise da sacarose produz glicose e frutose, de acordo com a equação:



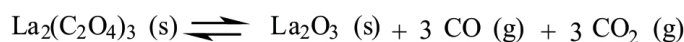
A tabela a seguir apresenta a variação da concentração de sacarose (mol.L^{-1}) em função do tempo (min) nas condições ambientes:

$[\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}] (\text{mol.L}^{-1})$	Tempo (min)
0,50	0
0,45	60
0,35	150
0,20	300
0,15	400

A velocidade média da reação de hidrólise da sacarose, nas primeiras cinco horas de experimento, determinada com os dados da tabela, é igual a:

- (A) $5 \times 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$
- (B) $6 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$
- (C) $1 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$
- (D) $9 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$
- (E) $4 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$

35 - O lantânio e outros elementos lantanídeos são encontrados em minérios e na monazita, uma areia pesada e escura de composição variável. O lantânio pode ser separado de outros elementos, pela precipitação do seu oxalato, a partir de soluções de ácido nítrico. O oxalato de lantânio pode ser calcinado formando o óxido de lantânio de acordo com a reação:



De acordo com o princípio de Le Chatelier, um fator que permite o deslocamento do equilíbrio no sentido dos produtos é:

- (A) adição de óxido de lantânio (III).
- (B) adição de um catalisador.
- (C) adição de gás carbônico.
- (D) diminuição da pressão.
- (E) aumento da pressão.

BIOLOGIA

36 - *Latidos em Excesso*



Se você cansou de ouvir reclamações dos vizinhos que não aguentam mais ouvir seu cachorro latir quando você sai de casa, pense duas vezes antes de dar bronca no cãozinho. Na maioria das vezes, cães que latem muito, estão sofrendo da chamada ansiedade da separação e a culpa pode ser sua.

Folha Universal, 22/02/09.

Em cães, latir ou não latir durante a corrida são características definidas por um par de genes alélicos.

Um casal heterozigoto com capacidade de latir, produz uma prole de 75 % com capacidade de latir e 25 % sem a capacidade de latir. Cruzando-se um indivíduo sem a capacidade de latir, com outro com capacidade de latir heterozigoto, a probabilidade de se obter um indivíduo do sexo masculino com capacidade de latir é:

- (A) 1/2
- (B) 1/3
- (C) 1/4
- (D) 1/5
- (E) 1/6



37 - *Temperando Saladas*

Você já deve ter temperado saladas para sua alimentação usando basicamente vinagre ou limão, sal e azeite.

Por experiência própria, você já deve ter observado que, se temperadas com antecedência, as verduras murcham.

Sônia Lopes – BIO - 71

Em uma salada de alface, quando temperada, ocorre o seguinte fenômeno:

- (A) Difusão – movimento de partículas do ponto onde elas estão menos concentradas para onde estão mais concentradas.
- (B) Difusão facilitada – movimento ativo através de membrana lipoprotéica sem a presença de enzimas especiais.
- (C) Pinocitose – movimento de partículas gasosas através de membrana protéica, do meio mais concentrado, para o menos concentrado.
- (D) Osmose – movimento de moléculas de água de um meio de menor concentração para uma de maior concentração.
- (E) Endocitose – movimento de partículas, através de membrana semipermeável, do meio interno para o meio externo.

38 - Alguns organismos unicelulares como as amebas e alguns invertebrados, capturam seres microscópicos e, depois, fazem a digestão das moléculas orgânicas complexas que formam esses seres.

No processo da digestão heterofágica, pode-se destacar:

- (A) fenômenos semelhantes aos peroxissomos, mas atuam sobre os lipídios, convertendo-os em açúcares.
- (B) estruturas membranosas de contorno arredondado e com função principal de decompor o peróxido de hidrogênio.
- (C) transformações de um tipo celular em outro – é o que ocorre no processo de formação das hemácias.
- (D) efeitos que envolvem uma série de alterações e provocam a morte das células.
- (E) partículas alimentares que penetram na célula e ficam no interior de bolsas alimentares, formando o vacúolo digestivo.

39 - Crianças com *Tay-Sachs* aparentam desenvolver-se normalmente nos primeiros meses de vida. Depois, com a distensão de células nervosas com material adiposo, há uma severa deterioração das atividades físicas.

Essa deterioração é hereditária em decorrência de:

- (A) mau funcionamento das enzimas dos lisossomos das células nervosas do cérebro.
- (B) doenças inflamatórias, como artrite, liberando enzimas e causando estragos aos materiais das juntas.
- (C) metamorfose dos anfíbios, em que a cauda é totalmente degenerada por ação de enzimas.
- (D) sedativos, quando ingerimos em excesso certas drogas que induzem a proliferação do retículo.
- (E) rompimento dos lisossomos liberando as enzimas dentro da célula, com consequências catastróficas.

40 - *O Mal do Século*

“O estresse afeta 90% da população do planeta e causa várias outras doenças, como depressão, diabete, úlcera e hipertensão”.

Folha Universal 22/02/09

Reduz a concentração de glicose no sangue, sua carência provoca aumento na taxa de açúcar no sangue, o que é característico da diabete melito tipo I.

As características acima identifica o seguinte hormônio:

- (A) secretina.
- (B) colecistocinina.
- (C) glucagon.
- (D) enterogastrona.
- (E) insulina.

41 - *Refeição Indigesta*

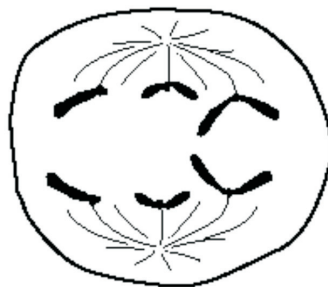
“Indico não comer maionese, por causa da salmonela, nem palmito, pelo risco de botulismo”.

Andréa Mirramontes

O agente etiológico do botulismo pertence ao gênero denominado:

- (A) *Treponema*.
- (B) *Clostridium*.
- (C) *Neisseria*.
- (D) *Mycobacterium*.
- (E) *Streptococcus*.

42 - Marco Antonio, aluno do terceiro período do curso de Ciências Biológicas, analisou aspectos relativos aos fenômenos de mitose e meiose. Em um determinado experimento, foi fotografada a célula representada abaixo:



Analisando a fotografia, Marco Antonio concluiu que se tratava de uma célula com a seguinte estrutura:

- (A) 6 cromossomos, em anáfase II de meiose.
- (B) 6 cromossomos, em metáfase de mitose.
- (C) 3 cromossomos, em anáfase de mitose.
- (D) 6 cromossomos, em metáfase II de meiose.
- (E) 3 cromossomos, em metáfase de mitose.

43 - *Riqueza que vem da terra*

“O produtos da linha Natura unem a tradição popular ao uso sustentável de ativos da biodiversidade brasileira, despertando a consciência de que somos parte de uma só natureza e do quanto somos responsáveis por aquilo que nos cerca”.

SUPER interessante, 12/12/2008.

A relação correta entre os biomas e a utilização da pitanga (*Eugenia uniflora*), é:

- (A) Ecossistema Cerrado – da palha dessa planta os nativos fazem o teto de suas casas; as raízes são usadas para remédios e, da polpa de seu fruto, eles extraem óleo.
- (B) Ecossistema Floresta Amazônica – é saúde para dar e vender, pois de suas sementes se faz um óleo que é remédio para tudo – males do corpo, problemas de pele e inchaço.
- (C) Ecossistema Mata Atlântica – a cor da fruta dessa árvore, perfumada e bem brasileira se tornou expressão da tropicalidade do país; suas folhas exalam um perfume suave.
- (D) Ecossistema Mata Atlântica – tradicionalmente conhecido por seu valor alimentar e suas propriedades calmantes, suas folhas, flores e frutos podem ter uso ornamental e cosmético.
- (E) Ecossistema Floresta Amazônica – resina perfumada que nasce no ceme das árvores e aromatiza suavemente a floresta, é utilizada pelos nativos como incenso e defumador.

44 - Por que os médicos chamam tudo de virose ?

“Para o professor emérito da Faculdade de Medicina da USP, Vicente Amato Neto, a palavra está desmoralizada. ‘Abusa-se do termo virose’. Existem muitos recursos que permitem a médicos e paramédicos fazerem diagnósticos melhores”, diz”.

SUPER interessante, 12/12/2008.

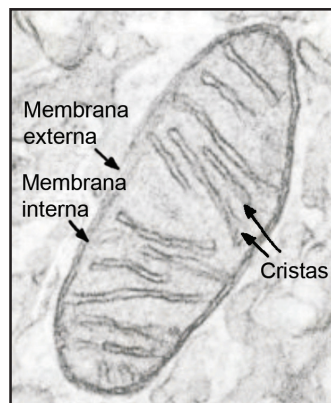
Dentre as opções abaixo, aquela que indica doenças provocadas por vírus é:

- (A) varicela – coqueluche – dengue – gripe.
- (B) caxumba – sarampo – rubéola – poliomielite.
- (C) catapora - raiva - difteria – tuberculose.
- (D) varíola – febre amarela – pneumonia – tétano.
- (E) herpes – malária – rubéola – febre amarela.

45 - Qual animal tem o cocô mais energético ?

“No Paraná, suinocultores já utilizam dejetos de seus animais como fonte de energia nas fazendas. Eles usam biodigestores, que armazenam as fezes e onde bactérias transformam matéria orgânica em um gás composto de metano”.

SUPER interessante, 12/12/2008.



A figura acima representa uma mitocôndria, estrutura encontrada em células:

- (A) procariontes aeróbias.
- (B) eucariontes anaeróbias.
- (C) procariontes anaeróbias.
- (D) eucariontes aeróbias.
- (E) procariontes fotossintetizantes.

46 - Esportes Estimulam o Cérebro

“Esportes podem trabalhar não só o corpo, mas também a mente quando se trata de entender uma linguagem”.

Scientific American, Dezembro/2008.

Só estímulos com intensidade mínima, denominada limiar excitatório, podem provocar impulsos. Se o estímulo for muito fraco, com intensidade menor que o limiar excitatório, não haverá impulso nervoso. Acima do limiar, o potencial de ação será sempre o mesmo, qualquer que seja a intensidade do estímulo.

Os neurônios obedecem ao seguinte princípio:

- (A) condução saltatória.
- (B) período refratário.
- (C) passagem do impulso.
- (D) tudo ou nada.
- (E) neurônio em ação.

47 - A aventura de conectar cérebro-máquina.

Até que ponto a ciência terá progressos na interfase cérebro-máquina? Poderemos descarregar a última notícia de um site diretamente no cérebro humana, como se o órgão fosse um imenso flash drive?

Scientific American, dezembro/2008.

Cada neurônio do cérebro humano está ligado a centenas ou milhares de outros. O ponto de contato entre dois neurônios é denominado sinapse. A sinapse é formada pela união entre:

- (A) o telodentro de um neurônio, com o corpo celular de outro.
- (B) o corpo celular de um neurônio, com o dendrito de outro.
- (C) o axônio de um neurônio, com o dendrito de outro.
- (D) o dendrito de um neurônio, com o telodentro de outro.
- (E) o botão de um neurônio, com o corpo celular de outro.

48 - PIRACEMA - por que os peixes migram?

“Migração é um fenômeno biologicamente complexo. Esses movimentos ocorrem sazonalmente e são, normalmente, modulados por fatores ambientais, entre eles, a temperatura e o regime de chuvas”.

Scientific American, dezembro/2008.

As populações, por serem entidades reais, apresentam uma série de características ou atributos que as identificam. As principais características populacionais são:

- (A) densidade – natalidade – mortalidade – dispersão.
- (B) competição – dispersão – natalidade – mortalidade.
- (C) dispersão – simbiose – natalidade – densidade.
- (D) simbiose – natalidade – mortalidade – mutualismo.
- (E) mutualismo – mortalidade – densidade – simbiose.

49 - O pequeno mundo do fundo do mar

“Um levantamento da vida marinha microscópica revela seres raros do litoral sudeste do país. Algumas imagens de seres do fundo do mar são surpreendentes até para mergulhadores experientes. O *Hypselodoris picta lajencis*, é um molusco de 25 milímetros, que foi registrado na Baía de Ilha Grande, em Angra dos Reis”.

Revista Época, 22/12/2008.

Dentre as características dos moluscos, destacam-se:

- (A) acelomado – protostômio – díplástico – tubo digestivo completo.
- (B) acelomado – deuterostômio – díplástico – tubo digestivo incompleto.
- (C) pseudocelomado – protostômio – triblástico – tubo digestivo completo.
- (D) eucelomado – deuterostômio – triblástico – tubo digestivo incompleto.
- (E) eucelomado – protostômio – triblástico – tubo digestivo completo.

50 - O gráfico ao lado representa as curvas de crescimento de duas espécies diferentes.

Na relação descrita no gráfico ocorre a seguinte situação:

- (A) ambas as espécies que interagem obtêm benefícios, é permanente e indispensável à sobrevivência dos indivíduos associados.
- (B) uma das espécies é beneficiada pela simbiose, enquanto a outra, aparentemente, não tira nenhum proveito, mas também não sofre nada.
- (C) duas espécies que habitam uma mesma região podem ter, uma sobre a outra, influência nula, positiva ou negativa.
- (D) membros de uma espécie eliminam substâncias que prejudicam o crescimento ou a reprodução de outras espécies com as quais convivem.
- (E) um inquilino se beneficia por viver sobre um hospedeiro sem, entretanto, prejudicá-lo.

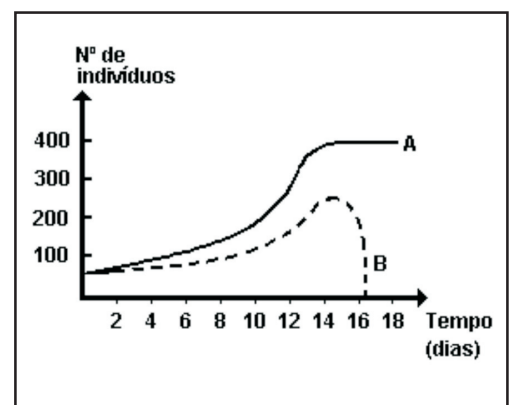


TABELA PERIÓDICA

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono *
Escala Paulling de Eletreonegatividade
(The Chemical Bond, 1967)

1 1A																	18 0	
1 H 1,0	2 2A												13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	2 He 4,0
3 Li 6,9	4 Be 9,0											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,0	
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B		9 9B	10 10B	11 11B	12 12B	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,0	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	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 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8	
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc 98,0	44 Ru 101,0	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,6	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3	
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	72 Série dos Lantanídeos		73 Hf 178,5	74 Ta 180,9	75 W 183,9	76 Re 186,2	77 Os 190,2	78 Ir 192,2	79 Pt 195,1	80 Au 197,0	81 Hg 200,6	82 Tl 204,4	83 Pb 207,2	84 Bi 209,0	85 Po 210,0	86 At 210,0	87 Rn 222,0
87 Fr 223,0	88 Ra 226,0	89 - 103 Série dos Actinídeos		104 Unq 261,0	105 Unp 262,0	106 Unh 263,0	107 Uns 264,0	108 Uno 265,0	109 Une 266,0									

SÉRIE DOS LANTANÍDIOS

57 La 138,9	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm 147,0	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 173,0	71 Lu 174,9
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

SÉRIE DOS ACTINÍDIOS

89 Ac 227,0	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	93 Np 237,0	94 Pu 239,0	95 Am 243,0	96 Cm 247,0	97 Bk 247,1	98 Cf 251,0	99 Es 254,0	100 Fm 252,1	101 Md 256,0	102 No 255,0	103 Lr 257,0
-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

NÚMERO ATÔMICO	ELETRONEGATIVIDADE
SÍMBOLO	
MASSA ATÔMICA APROXIMADA	

Ordem crescente de energia dos subníveis: 1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d



INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Núcleo de Computação Eletrônica
Divisão de Concursos

Endereço: Av. Athos da Silveira Ramos, 274 - Ed. do CCMN, Bloco C e E
Ilha do Fundão - Cidade Universitária - Rio de Janeiro/RJ

Caixa Postal: 2324 - CEP 20010-974

Central de Atendimento: (21) 2598-3333

Informações: Dias úteis, de 8 h às 17 h (horário de Brasília)

Site: www.nce.ufrj.br/concursos

Email: vestibular.escs.fepecs@nce.ufrj.br