

# VESTIBULAR DE VERÃO ACAFE

As melhores universidades bem perto de você.

PROVA 2

ÁREA 1



Física	15 questões
Matemática	15 questões
História	05 questões
Geografia	05 questões
Química	05 questões
Biologia	05 questões

Prezado Candidato,

Verifique se o curso de sua opção faz parte da lista dos cursos da Área 1, impressa na contra capa deste caderno de prova.

Confira se o caderno de prova está completo (24 páginas).

Leia as orientações do cartão-resposta, preenchendo-o com calma e atenção, pois este não será substituído por erro de preenchimento.

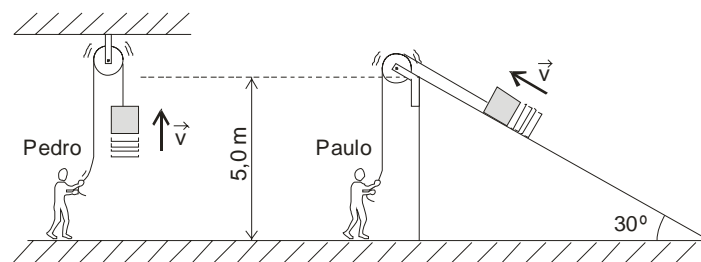
Diante de qualquer dúvida ou irregularidade, comunique-se com o fiscal.



# CURSOS ÁREA 1

- Agronomia
- Arquitetura e Urbanismo - Unerj
- Ciência da Computação
- Curso Superior de Tecnologia em Eletroeletrônica
- Curso Superior de Tecnologia em Manutenção Industrial
- Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores
- Engenharia Ambiental
- Engenharia Civil
- Engenharia da Horticultura
- Engenharia de Agrimensura
- Engenharia de Alimentos
- Engenharia de Computação
- Engenharia de Controle e Automação Mecatrônica
- Engenharia de Materiais
- Engenharia de Produção
- Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia de Telecomunicações
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica-Telemática
- Engenharia em Telecomunicações
- Engenharia Florestal
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Industrial Madeireira
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Mecânica
- Física
- Oceanografia
- Sistemas de Informação
- Tecnologia da Madeira
- Tecnologia de Processos Industriais
- Tecnologia em Agropecuária
- Tecnologia em Automação de Processos Industriais
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Cerâmica
- Tecnologia em Design Cerâmico
- Tecnologia em Design de Calçados
- Tecnologia em Fabricação de Papel
- Tecnologia em Finanças
- Tecnologia em Informática
- Tecnologia em Manutenção Industrial
- Tecnologia em Mecânica
- Tecnologia em Moda e Estilo
- Tecnologia em Papel e Celulose
- Tecnologia em Processos Industriais
- Tecnologia em Relações Econômicas e Internacionais
- Tecnologia Têxtil

01. Pedro e Paulo são operários de diferentes firmas de construção civil. Quando devem erguer um bloco de **50kg** de massa até uma altura de **5m**, Pedro o faz com auxílio de uma roldana, enquanto Paulo o faz com auxílio de uma roldana e de uma rampa, conforme é mostrado na figura abaixo.



O desenho não está em escala.

Analisando ambas as situações, desprezando o atrito e supondo que os blocos se movimentam com velocidades constantes, pode-se afirmar que para erguer o bloco Pedro exerce uma força de módulo \_\_\_\_\_ que a exercida por Paulo e que o trabalho realizado por Pedro é \_\_\_\_\_ trabalho realizado por Paulo.

A alternativa **correta**, que completa o enunciado acima, em seqüência, é:

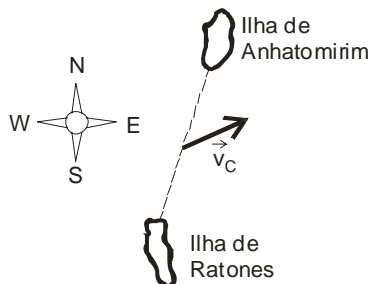
- ☐ A  $\Rightarrow$  maior - menor do que o
- ☐ B  $\Rightarrow$  menor - igual ao
- ☐ C  $\Rightarrow$  maior - igual ao
- ☐ D  $\Rightarrow$  maior - maior do que o
- ☐ E  $\Rightarrow$  menor - maior do que o

02. A figura abaixo mostra as ilhas de Anhatomirim e Ratones, onde  $\vec{v}_C$ , é o vetor velocidade da corrente marítima em relação ao fundo do mar.

Um pescador precisa ir da Ilha de Ratones até a Ilha de Anhatomirim de barco, em linha reta (trajetória tracejada). O módulo da velocidade de seu barco, em relação à correnteza,  $v_B$ , é igual ao módulo de  $\vec{v}_C$ .

Para realizar tal travessia, o pescador deve orientar seu barco de modo que o vetor  $\vec{v}_B$  seja:

- ☐ A  $\Rightarrow$
- ☐ B  $\Rightarrow$
- ☐ C  $\Rightarrow$
- ☐ D  $\Rightarrow$
- ☐ E  $\Rightarrow$



**03.** Na balística, o projétil é definido como um corpo lançado pelas bocas de fogo e animado por uma velocidade inicial, podendo alcançar um alvo e produzir sobre ele efeitos destrutivos.

Considerando um observador em repouso no solo, analise as afirmações que seguem, a respeito de projéteis lançados obliquamente para cima, em relação à horizontal.

- ☐ I *Para sofrer menor efeito da resistência do ar, a forma exterior do projétil deve ser aerodinâmica.*
- ☐ II *A trajetória do projétil é uma parábola, quando se despreza a resistência do ar.*
- ☐ III *O módulo da aceleração do projétil no ponto mais alto de sua trajetória é igual a zero.*
- ☐ IV *O módulo da velocidade do projétil tem seu menor valor no ponto mais alto da trajetória, quando se despreza a resistência do ar.*

São **corretas** as afirmações:

- ☐ A  $\Rightarrow$  I - III
- ☐ B  $\Rightarrow$  II - III - IV
- ☐ C  $\Rightarrow$  II - III
- ☐ D  $\Rightarrow$  I - II - IV
- ☐ E  $\Rightarrow$  I - II - III - IV

**04.** Nesse ano, 2004, foram realizadas eleições para prefeito, vice-prefeito e vereador em todos os municípios do Brasil. Os candidatos utilizaram o horário político gratuito na mídia e realizaram comícios, fazendo diversos discursos. Enrico Fermi observou, certa vez, que a duração padrão de um discurso é de aproximadamente um micro-século.

Considerando todos os anos com 365 dias, é **correto** afirmar que a duração de um micro-século, em **minutos**, é:

- ☐ A  $\Rightarrow$  52,56
- ☐ B  $\Rightarrow$  87,60
- ☐ C  $\Rightarrow$  36,50
- ☐ D  $\Rightarrow$  120,00
- ☐ E  $\Rightarrow$  24,25

**05.** Uma máquina térmica, operando segundo um ciclo de Carnot, trabalha entre as temperaturas  $T_Q=400K$  (fonte quente) e  $T_F=XK$  (fonte fria).

O rendimento dessa máquina será de **100%**, **somente** se **X** for igual a:

- ☐ A  $\Rightarrow$  273
- ☐ B  $\Rightarrow$  400
- ☐ C  $\Rightarrow$  100
- ☐ D  $\Rightarrow$  0
- ☐ E  $\Rightarrow$  373

**06.** Num ringue de patinação, dois patinadores, João com massa de **84kg** e Maria com massa de **56kg**, estão abraçados e em repouso na superfície do gelo, ligados por um fio inextensível de **10m** de comprimento. Desprezando-se o atrito entre os patinadores e a superfície de gelo, é **correto** afirmar que, se eles se empurrarem, passando a descrever movimentos retilíneos uniformes em sentidos opostos, a distância, em **metros**, percorrida por Maria, antes do fio se romper, é:

- ☐ **A**  $\Rightarrow$  4
- ☐ **B**  $\Rightarrow$  5
- ☐ **C**  $\Rightarrow$  6
- ☐ **D**  $\Rightarrow$  8
- ☐ **E**  $\Rightarrow$  2

**07.** Analise a afirmação abaixo.

*“Duas massas desiguais estão presas às extremidades de um fio inextensível que passa por uma polia suspensa no teto de um elevador.”*

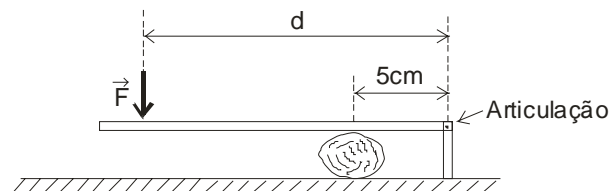
Desprezando qualquer forma de atrito entre o fio e a polia e supondo que ambas as massas permanecem em repouso em relação ao piso do elevador, pode-se concluir que, em relação ao solo, o elevador está:

- ☐ **A**  $\Rightarrow$  em queda livre.
- ☐ **B**  $\Rightarrow$  subindo e acelerando.
- ☐ **C**  $\Rightarrow$  descendo com velocidade constante.
- ☐ **D**  $\Rightarrow$  descendo e desacelerando.
- ☐ **E**  $\Rightarrow$  em repouso.

**08.** Fruto da noqueira (árvore que vive até 400 anos), a noz é originária da Ásia e chegou à Europa por volta do século IV, trazida pelos romanos. Uma característica da noz é a rigidez de sua casca. Para quebrá-la, usa-se um quebra-nozes. A figura abaixo mostra um quebra-nozes, de massa desprezível, fácil de ser construído.

Uma certa noz suporta, sem quebrar, uma força de módulo igual a **2000N**. É **correto** afirmar que, para quebrá-la, a distância mínima da articulação, **d**, em **cm**, onde se deve aplicar uma força  $\vec{F}$ , de módulo igual a **250N**, é:

- ☐ **A**  $\Rightarrow$  25
- ☐ **B**  $\Rightarrow$  50
- ☐ **C**  $\Rightarrow$  20
- ☐ **D**  $\Rightarrow$  40
- ☐ **E**  $\Rightarrow$  10

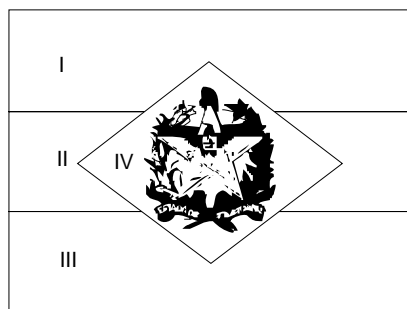


09. Em 1954 foi alterado o desenho da Bandeira de Santa Catarina, baseado na obra de José Artur Boiteux. A figura abaixo mostra a bandeira de Santa Catarina de forma esquemática.

Sob luz branca, se vê a bandeira de Santa Catarina da seguinte forma: as barras horizontais I e III na cor vermelha, a barra horizontal central, II, na cor branca e o losango, IV, na cor verde.

No entanto, se a bandeira for iluminada por luz monocromática azul, as partes I, II, III e IV, serão vistas, **respectivamente**, nas cores:

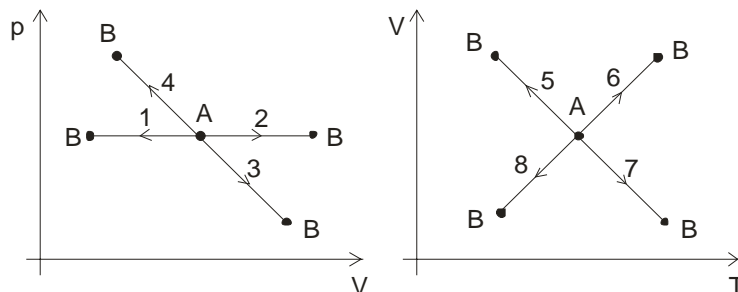
- ☐ A  $\Rightarrow$  branca, branca, branca e branca.
- ☐ B  $\Rightarrow$  azul, preta, azul e azul.
- ☐ C  $\Rightarrow$  branca, azul, branca e branca.
- ☐ D  $\Rightarrow$  vermelha, branca, vermelha e verde.
- ☐ E  $\Rightarrow$  preta, azul, preta e preta.



10. Uma determinada massa de um gás ideal sofre uma expansão isobárica, passando do estado inicial A para o estado final B. A figura abaixo mostra os gráficos da pressão do gás,  $p$ , em função de seu volume,  $V$ , e do volume do gás em função de sua temperatura absoluta,  $T$ .

A transformação mencionada acima **somente** pode corresponder aos processos:

- ☐ A  $\Rightarrow$  2 e 6.
- ☐ B  $\Rightarrow$  1 e 7.
- ☐ C  $\Rightarrow$  3 e 7.
- ☐ D  $\Rightarrow$  4 e 8.
- ☐ E  $\Rightarrow$  2 e 5.



11. A origem das árvores de Natal data da Idade Média. As velas, que simbolizam Cristo como a “Luz do Mundo”, são hoje, em grande parte, substituídas por conjuntos de pequenas lâmpadas.

Supondo-se que o conjunto de lâmpadas de uma árvore de Natal é formado por **20 lâmpadas** (numeradas de 1 a 20) ligadas em série, é **correto** afirmar que, no caso da **15ª lâmpada** queimar:

- ☐ A  $\Rightarrow$  todas as lâmpadas do conjunto queimam.
- ☐ B  $\Rightarrow$  somente a 15ª lâmpada do conjunto apaga.
- ☐ C  $\Rightarrow$  ficam acesas somente as lâmpadas de 1 a 14 do conjunto.
- ☐ D  $\Rightarrow$  ficam acesas somente as lâmpadas de 16 a 20 do conjunto.
- ☐ E  $\Rightarrow$  todas as lâmpadas do conjunto apagam.

12. Um estudante coloca uma bússola em cinco posições diferentes a uma mesma distância radial de um fio retilíneo muito longo, percorrido por uma corrente elétrica constante. O fio é colocado perpendicularmente ao plano da página no ponto P.

Desprezando-se os efeitos do campo magnético terrestre em relação ao produzido por essa corrente, a posição que indica o alinhamento da bússola é:

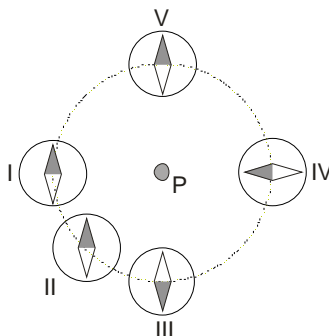
☐ A  $\Rightarrow$  II

☐ B  $\Rightarrow$  I

☐ C  $\Rightarrow$  III

☐ D  $\Rightarrow$  IV

☐ E  $\Rightarrow$  V



13. Duas esferas maciças de mesmo volume, uma de ferro e outra de isopor, são totalmente mergulhadas em um recipiente com água. O módulo da força de empuxo sobre a esfera de ferro é \_\_\_\_\_ módulo da força de empuxo sobre a esfera de isopor porque \_\_\_\_\_.

A alternativa **correta**, que completa o enunciado acima, em seqüência, é:

☐ A  $\Rightarrow$  maior que o - o ferro é mais denso do que a água

☐ B  $\Rightarrow$  maior que o - a esfera de ferro é mais pesada do que a de isopor

☐ C  $\Rightarrow$  igual ao - os volumes das esferas são iguais

☐ D  $\Rightarrow$  menor que o - a esfera de ferro é mais pesada do que a de isopor

☐ E  $\Rightarrow$  menor que o - o ferro é mais denso do que a água

14. Patrícia deseja “gelar” um refrigerante que se encontra à temperatura ambiente. Para isso, dispõe de dois recipientes: um com uma certa massa de água e outro com igual massa de gelo, ambas a uma temperatura de  $0^{\circ}\text{C}$ .

Para conseguir o seu intento, da melhor forma possível, é aconselhável que Patrícia mergulhe o refrigerante:

☐ A  $\Rightarrow$  no gelo, porque inicialmente ele absorve calor e não aumenta de temperatura.

☐ B  $\Rightarrow$  no gelo, porque ele tem maior calor específico do que a água.

☐ C  $\Rightarrow$  na água, porque o equilíbrio térmico se dará a uma temperatura menor.

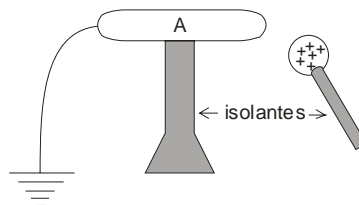
☐ D  $\Rightarrow$  na água, porque ela tem maior calor específico que o gelo.

☐ E  $\Rightarrow$  no gelo, porque ele contém menos calor do que a água.

15. O condutor **A**, eletricamente neutro, está sobre um suporte isolante e ligado à Terra por meio de um fio condutor, como mostra a figura abaixo.

Aproximando-se de **A** um outro corpo, eletrizado positivamente, pelo fio condutor...

- ☐ **A**  $\Rightarrow$  descerão prótons.
- ☐ **B**  $\Rightarrow$  descerão elétrons.
- ☐ **C**  $\Rightarrow$  subirão prótons.
- ☐ **D**  $\Rightarrow$  subirão elétrons.
- ☐ **E**  $\Rightarrow$  subirão elétrons e descerão prótons.



### MATEMÁTICA

16. Uma concessionária está fazendo uma promoção de 51 automóveis de três marcas diferentes, **a**, **b** e **c**. O número de veículos da marca **b** é igual a  $\frac{8}{5}$  da **a** e o dobro da **c**. A diferença entre o número de automóveis das marcas **a** e **c** é:

- ☐ **A**  $\Rightarrow$  12.
- ☐ **B**  $\Rightarrow$  3.
- ☐ **C**  $\Rightarrow$  9.
- ☐ **D**  $\Rightarrow$  7.
- ☐ **E**  $\Rightarrow$  1.

17. Analise as afirmações a seguir.

- ☐ **I** As bases de um trapézio medem 25cm e 18cm e a altura é 14cm. A medida da altura do menor triângulo que se obtém, prolongando-se os lados não-paralelos até se encontrarem, é 36cm.
- ☐ **II** A uma distância de 50m, uma torre é vista sob um ângulo de elevação em relação ao plano horizontal de  $20^\circ$ . A altura da torre é de 18m.  
(Dados:  $\sin 20^\circ = 0,34$ ;  $\cos 20^\circ = 0,94$ ;  $\tan 20^\circ = 0,36$ )
- ☐ **III** Um pedaço de arame de 60cm de comprimento é dobrado convenientemente na forma de um triângulo retângulo. Se a hipotenusa desse triângulo mede 26cm, o comprimento dos outros dois lados medem 20cm e 14cm.

É(são) **correta(s)**:

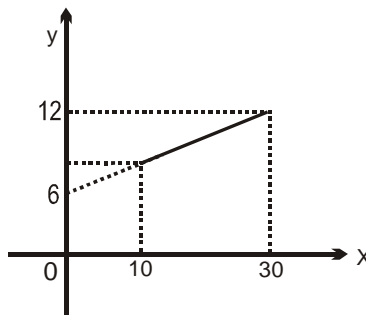
- ☐ **A**  $\Rightarrow$  II - III
- ☐ **B**  $\Rightarrow$  I - II - III
- ☐ **C**  $\Rightarrow$  apenas I
- ☐ **D**  $\Rightarrow$  apenas III
- ☐ **E**  $\Rightarrow$  I - II



18. O gráfico a seguir representa o gasto mensal que uma empreiteira tem com os encargos sociais de seus funcionários, em milhares de reais.

Sabendo que o número  $x$  de funcionários oscila de 10 a 30, o gasto  $y$  que a empreiteira terá num mês, em reais, com 23 funcionários, será:

- ☐ A  $\Rightarrow$  10600.
- ☐ B  $\Rightarrow$  9400.
- ☐ C  $\Rightarrow$  9600.
- ☐ D  $\Rightarrow$  1200.
- ☐ E  $\Rightarrow$  11400.



19. O índice de massa corporal ( $I$ ) de uma pessoa é dado pelo quociente entre a sua massa ( $M$ ) em quilogramas, e o quadrado de sua altura ( $h$ ), em metros. ( $I = M/h^2$ )

Um homem é considerado obeso quando seu índice de massa corporal for maior que 30 e a mulher quando for maior que 29. Um homem com 2,00m de altura, pesando 140kg, para não ser considerado obeso, deve eliminar, pelo menos:

- ☐ A  $\Rightarrow$  15kg.
- ☐ B  $\Rightarrow$  18kg.
- ☐ C  $\Rightarrow$  20kg.
- ☐ D  $\Rightarrow$  10kg.
- ☐ E  $\Rightarrow$  5kg.

20. Analise os conjuntos apresentados e as proposições abaixo.

$$A = \{x \in \mathbb{Z} / (2x + 6)(x - 2)(x - 1) = 0\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 3x + 2 \leq 0\}.$$

- ☐ I  $A \cap B = \{1, 2\}$
- ☐ II  $A \cup B = \{-3, 1, 2\}$
- ☐ III  $B \subset A$
- ☐ IV  $B - A = ]1, 2[$

São **corretas** as proposições:

- ☐ A  $\Rightarrow$  II - IV
- ☐ B  $\Rightarrow$  I - II - III
- ☐ C  $\Rightarrow$  II - III
- ☐ D  $\Rightarrow$  I - IV
- ☐ E  $\Rightarrow$  I - III - IV

21. Dadas as funções reais  $f(x) = 2x - 6$  e  $g(x) = ax + b$ , se  $f[g(x)] = 12x + 8$ , o valor de  $a + b$ , é:

☐ A  $\Rightarrow 10$ .

☐ B  $\Rightarrow 13$ .

☐ C  $\Rightarrow 12$ .

☐ D  $\Rightarrow 20$ .

☐ E  $\Rightarrow 8$ .

22. A base de um triângulo mede 72cm e sua altura, em cm, é  $h$ . Se a base for aumentada em 48cm e a altura em 32cm, obtém-se um novo triângulo, cuja área é o triplo da área do primeiro. O valor da altura  $h$ , em cm, é:

☐ A  $\Rightarrow 12$ .

☐ B  $\Rightarrow 64$ .

☐ C  $\Rightarrow 80$ .

☐ D  $\Rightarrow 20$ .

☐ E  $\Rightarrow 40$ .

23. Os valores de  $m$ , com  $m \in \mathfrak{R}$ , para os quais a equação  $x^2 - 2x + \log_2(m - 1) = 0$  admite raízes (zeros) reais e distintas são:

☐ A  $\Rightarrow m \leq 3$ .

☐ B  $\Rightarrow m < 3$ .

☐ C  $\Rightarrow 1 < m < 3$ .

☐ D  $\Rightarrow 1 \leq m \leq 3$ .

☐ E  $\Rightarrow 2 < m < 4$ .

24. Analise o ciclo trigonométrico a seguir e determine o perímetro do retângulo MNPQ, em unidades de comprimento.

A alternativa **correta** é:

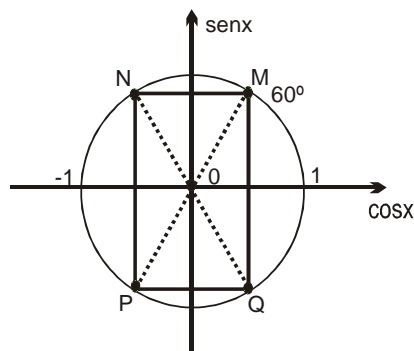
☐ A  $\Rightarrow 1 + 2\sqrt{3}$

☐ B  $\Rightarrow 2(1 + \sqrt{3})$

☐ C  $\Rightarrow 1 + \sqrt{3}$

☐ D  $\Rightarrow 2 + \sqrt{3}$

☐ E  $\Rightarrow 1 + \sqrt{3}/2$



**25.** Todo número complexo  $Z = a + bi$  pode ser representado por um par ordenado  $(a, b)$ . A esse par pode-se associar um ponto  $P(a, b)$  no plano de Argand-Gauss. O ponto  $P$  é chamado afixo de  $Z$ .

No gráfico abaixo  $P_1$  e  $P_2$  são, respectivamente, os afixos de  $Z_1$  e  $Z_2$  e pertencem a uma mesma circunferência de centro  $O$  e  $\widehat{P_1OP_2} = 90^\circ$ .

A forma trigonométrica de  $Z_2$  é:

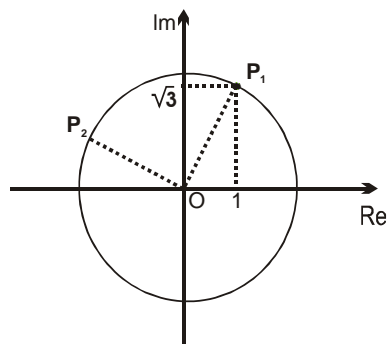
☐ **A**  $\Rightarrow 2(\cos 2\pi/3 + i \sin 2\pi/3)$

☐ **B**  $\Rightarrow 4(\cos 5\pi/3 + i \sin 5\pi/3)$

☐ **C**  $\Rightarrow 2(\cos 5\pi/3 + i \sin 5\pi/3)$

☐ **D**  $\Rightarrow \cos 2\pi/3 + i \sin 2\pi/3$

☐ **E**  $\Rightarrow 2(\cos 5\pi/6 + i \sin 5\pi/6)$



**26.** Sobre o gráfico da função, definida por  $f(x) = -x^2 + 4x - 5$ , de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$ , a alternativa **correta** é:

☐ **A**  $\Rightarrow$  Todo ponto pertencente ao gráfico possui ordenada negativa.

☐ **B**  $\Rightarrow$  O gráfico é uma parábola com a concavidade voltada para baixo e vértice  $V(2, 1)$ .

☐ **C**  $\Rightarrow$  O ponto  $(0, 5)$  pertence ao gráfico.

☐ **D**  $\Rightarrow$  A parábola tangencia o eixo  $\overrightarrow{OX}$ .

☐ **E**  $\Rightarrow$  Todo ponto da parábola pertence ao primeiro ou segundo quadrante.

**27.** Dados, num sistema de coordenadas cartesianas, o ponto  $A(2, 1)$  e a reta  $r$  de equação  $x - y + 1 = 0$ , assinale **V** para as afirmações **verdadeiras** e **F** para as **falsas**.

( ) A equação da reta  $s$ , que passa pelo ponto  $A$  e é paralela à reta  $r$ , é  $x - y - 1 = 0$ .

( ) O ponto de intersecção da reta  $r$  com o eixo  $x$  tem coordenadas  $(-1, 0)$ .

( ) A reta  $r$  e a reta  $t$  de equação  $x + y + 3 = 0$  são concorrentes no ponto  $P(-2, 1)$ .

( ) A projeção ortogonal do ponto  $A$  sobre a reta  $r$  é o ponto  $B(-1, -2)$ .

A sequência **correta**, de cima para baixo, é:

☐ **A**  $\Rightarrow V - F - V - V$

☐ **B**  $\Rightarrow V - V - V - F$

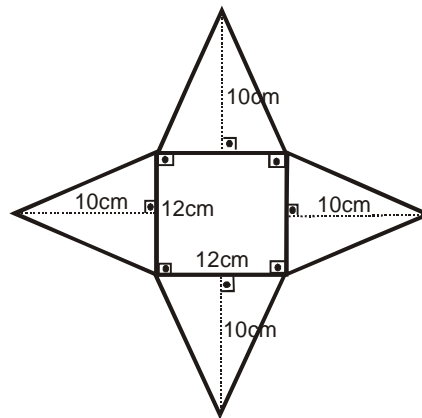
☐ **C**  $\Rightarrow F - V - F - F$

☐ **D**  $\Rightarrow V - V - F - F$

☐ **E**  $\Rightarrow V - F - V - F$

28. A figura abaixo mostra a planificação de um sólido. O volume desse sólido é de:

- ☐ A  $\Rightarrow 1152\text{cm}^3$ .
- ☐ B  $\Rightarrow 1440\text{cm}^3$ .
- ☐ C  $\Rightarrow 384\text{cm}^3$ .
- ☐ D  $\Rightarrow 1200\text{cm}^3$ .
- ☐ E  $\Rightarrow 240\text{cm}^3$ .



29. Sobre Progressão Aritmética, propriedades e generalidades, analise as afirmações a seguir.

- ☐ I Existem 81 múltiplos de 11 entre 100 e 1000.
- ☐ II Sabendo que 1,  $(3 + x)$  e  $(17 - 4x)$  são termos consecutivos de uma P.A., o valor de  $x$  é 2.
- ☐ III O quarto termo da P.A.  $(a - b, 5a - 2b, \dots)$  é  $a_4 = 13a - 4b$ .
- ☐ IV Dada a P.A.  $(82, 76, 70, \dots)$ , o número 22 ocupa a  $11^{\text{a}}$  posição.

É(são) **correta(s)**:

- ☐ A  $\Rightarrow$  somente II e III
- ☐ B  $\Rightarrow$  I - II - III - IV
- ☐ C  $\Rightarrow$  somente I e IV
- ☐ D  $\Rightarrow$  apenas III
- ☐ E  $\Rightarrow$  apenas II

30. Num sorteio, o número de participantes do sexo masculino é 10 a mais que do feminino. Se a probabilidade de ser sorteada uma pessoa do sexo masculino é  $5/8$ , o número de participantes do sorteio é:

- ☐ A  $\Rightarrow 25$ .
- ☐ B  $\Rightarrow 50$ .
- ☐ C  $\Rightarrow 15$ .
- ☐ D  $\Rightarrow 40$ .
- ☐ E  $\Rightarrow 80$ .

**31.** O terrorismo transformou-se numa ameaça mundial sem precedentes que afeta os princípios de liberdade dos direitos civis que sustentam a democracia.

A respeito desse tema e de suas conseqüências, todas as alternativas estão corretas, **exceto** a:

- ☐ **A** ⇒ O turismo foi afetado pelo terrorismo tendo em vista que muitos locais com significativa demanda turística nos EUA tiveram que ser fechados ao público, temporariamente.
- ☐ **B** ⇒ A maioria dos ataques terroristas islâmicos tem como fonte de inspiração a Guerra Santa, baseada nas palavras de Maomé, que prometia o céu para quem desembainhasse a espada pela causa da fé islâmica.
- ☐ **C** ⇒ A tragédia de Beslan, promovida por terroristas chechenos, matou principalmente crianças e tinha como objetivo a independência da Chechênia do domínio russo.
- ☐ **D** ⇒ As conseqüências do terrorismo promoveram uma reavaliação da segurança das fronteiras internacionais, maior dificuldade para viagens ao exterior e novos equipamentos de segurança em aviões que fazem vôos internacionais.
- ☐ **E** ⇒ O moderno terrorismo tornou-se um movimento global, porém organizado por uma única liderança, assentada na figura de Osama Bin Laden e na Al Qaeda.

**32.** O filme “Olga”, do diretor Jaime Monjardin, além de fatos ligados à História do Brasil, também retrata campos de concentração na Alemanha, para extermínio de judeus e inimigos do nazismo que, entre tantos fatos, promoveu, através de seu líder Adolf Hitler, o início da Segunda Guerra Mundial.

Acerca do tema, todas as alternativas estão corretas, **exceto** a:

- ☐ **A** ⇒ A Segunda Guerra promoveu um enorme aperfeiçoamento das técnicas militares de destruição, através de foguetes, radares, aviões a jato, porta-aviões, submarinos e bomba atômica.
- ☐ **B** ⇒ O anti-semitismo da Alemanha nazista visava a destruição do estado de Israel e o estabelecimento de uma base militar alemã no Oriente Médio.
- ☐ **C** ⇒ O “Dia D” representou uma das mais significativas datas da Segunda Guerra quando as tropas aliadas desembarcaram na Normandia e fizeram o mais forte ataque contra as forças alemãs.
- ☐ **D** ⇒ Os Estados Unidos, para demonstrar o seu poderio militar ao mundo e provocar a rendição do Japão, lançou bombas atômicas em Hiroshima e Nagasaki, resultando em milhares de mortos e feridos.
- ☐ **E** ⇒ No Brasil, a Segunda Guerra favoreceu a expansão industrial e a retomada do crescimento das exportações nacionais, situação que levava a maioria da classe dominante a apoiar a ditadura de Vargas.

**33.** A necessidade da integração, para levar maior desenvolvimento econômico aos países de uma determinada região, promoveu a criação dos atuais blocos econômicos, tanto na Europa quanto nas Américas.

Sobre o tema, todas as alternativas estão corretas, **exceto** a:

- ☐ **A** ⇒ No continente sul-americano o objetivo do processo integracionista (MERCOSUL) é sobretudo econômico, onde os países aliados objetivam alcançar melhor desenvolvimento e inserção mundial competitiva.
- ☐ **B** ⇒ Com a instituição do Euro, os Estados Membros da União Européia passaram a contar com uma moeda forte, capaz de concorrer com o dólar, ao mesmo tempo que consolidava o mercado comum.
- ☐ **C** ⇒ A ALALC (Associação Latino-americana de Livre Comércio), instituída nos anos 60 do século XX, integrou com sucesso os países do Cone-Sul, sendo substituída posteriormente pelo MERCOSUL.
- ☐ **D** ⇒ Na década de 80 os países sul-americanos, principalmente Brasil e Argentina, sentiram a necessidade de fomentar o mercado interno, o que culminou na formação de um mercado entre eles, com a participação posterior do Paraguai e Uruguai.
- ☐ **E** ⇒ A União Européia é fruto do anseio europeu integracionista desde a segunda metade do século XX e se concretizou com a instituição do Tratado de Maastrich.

**34.** A recente eleição nos Estados Unidos representou mais um dos capítulos de uma história política democrática, mas ao mesmo tempo repleta de peculiaridades.

Sobre eleições nos EUA, todas as alternativas estão corretas, **exceto** a:

- ☐ **A** ⇒ O sistema eleitoral é bipartidário. Só republicanos e democratas podem concorrer. Não se aceitam candidatos independentes, nem outras agremiações partidárias.
- ☐ **B** ⇒ O Partido Republicano, considerado o mais conservador, já elegeu Ronald Reagan, os dois Bush (pai e filho) e o não menos conservador, Richard Nixon, que renunciou ante uma ameaça de *impeachment* nos anos 70.
- ☐ **C** ⇒ A disputa entre John Kerry e George W. Bush, nas últimas eleições, foi em grande parte caracterizada pela discussão acerca da dinamização da economia do país e principalmente pela condução da política externa em relação ao terrorismo, a guerra do Iraque e a sua ocupação.
- ☐ **D** ⇒ Republicanos e democratas, apesar de suas evidentes diferenças, são muitas vezes semelhantes em alguns aspectos de seus discursos. Um deles é a questão da adoção de políticas liberais e de mercado para a economia de países em desenvolvimento, como o Brasil.
- ☐ **E** ⇒ Amparados por milionários orçamentos de campanha e por ampla divulgação na mídia, republicanos e democratas disputam, também, o controle do poder legislativo, dividido em um senado e uma câmara dos representantes (deputados).

**35.** O episódio do seqüestro e morte de centenas de mulheres e crianças na cidade russa de Beslan, que horrorizou a comunidade internacional, é apenas um dos capítulos de um conflito violento e grave que envolve russos e guerrilheiros chechenos.

Acerca das origens, motivos e atualidade desse problema, todas as alternativas estão corretas, **exceto** a:

- ☐ **A** ⇒ O separatismo checheno é visto por Moscou como um movimento que não merece nenhuma concessão. A presença russa na região já ocorre há vários anos e tem sido violenta, assim como as ações dos guerrilheiros e terroristas chechenos.
- ☐ **B** ⇒ O governo do Presidente Vladimir Putin foi duramente criticado por agir de forma violenta, o que, segundo vários analistas, indica pouco cuidado com a vida dos reféns.
- ☐ **C** ⇒ No ano de 2002, no caso do seqüestro no Teatro de Moscou, as forças de segurança russa também usaram de violência, matando os seqüestradores chechenos e mais de 100 reféns que estavam nas mãos dos terroristas.
- ☐ **D** ⇒ A motivação fundamental dos chechenos é religiosa. Os guerrilheiros são fundamentalistas muçulmanos de origem árabe e não aceitam o controle russo sobre suas ricas jazidas petrolíferas.
- ☐ **E** ⇒ No caso de Beslan, a estratégia terrorista de invadir uma escola e seqüestrar crianças, demonstra que os terroristas têm a intenção de ir às últimas consequências a fim de pressionar o governo russo e atingir seus objetivos separatistas em relação à Rússia.

#### GEOGRAFIA

**36.** Abaixo estão relacionadas, dentre outras, algumas atividades humanas que contribuem para manter o ambiente mais equilibrado e saudável.

I	redução de consumo de descartáveis
II	desmatamento e extinção de espécies
III	assoreamento dos rios
IV	monoculturas prolongadas
V	utilização de energia alternativa: solar, biomassa, e outras
VI	produção de lixo nuclear
VII	lançamento de dejetos químicos nos rios
VIII	degradação e erosão dos solos
IX	reutilização e reciclagem de materiais
X	uso de agrotóxicos
XI	manutenção de cobertura florestal
XII	agricultura biológica ou orgânica
XIII	pesca predatória
XIV	lançamento de CFCs na atmosfera
XV	retirada das florestas apenas os produtos como óleos e alimentos

Estão de acordo com o enunciado, as atividades humanas incluídas na alternativa com itens de número:

- ☐ **A** ⇒ IV - V - VIII - XIV - XV      ☐ **D** ⇒ III - IV - V - IX - XV
- ☐ **B** ⇒ I - III - VII - XIV - XV      ☐ **E** ⇒ I - V - IX - XI - XII - XV
- ☐ **C** ⇒ V - III - XIII - XIV - XV

37. O destaque dado pela mídia aos 50 anos da morte de Getúlio Vargas, ocorrido em 24 de agosto, mostra que a história não esqueceu o grande estadista e chefe de governo responsável pela implementação de condições para estimular o desenvolvimento econômico brasileiro.

Sobre essa questão, todas as alternativas estão corretas, **exceto** a:

- ☐ A ⇒ Getúlio inspirou e comandou as profundas transformações pelas quais passou o país na sua transição de uma sociedade de características rurais e agrárias para uma sociedade urbana e industrial.
- ☐ B ⇒ Getúlio Vargas tornou-se Presidente da República auxiliado por representantes da burguesia paulista, cujos interesses articulavam-se ao capital financeiro internacional.
- ☐ C ⇒ Vargas implantou um modelo de infra-estrutura que durou décadas e criou algumas das maiores obras da história econômica brasileira: a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), a Petróleo Brasileiro S/A (PETROBRAS) e o Banco de Desenvolvimento Econômico (BNDE, hoje BNDES).
- ☐ D ⇒ No modelo nacional-desenvolvimentista implantado por Vargas, o Estado tornou-se o principal indutor da economia, especialmente no que se refere à indústria de base.
- ☐ E ⇒ O ciclo Vargas é também responsável pela implantação da CLT (Consolidação das Leis do Trabalho), que hoje está sendo colocada em xeque pela relação capital-trabalho.

38. Analise o mapa do Brasil abaixo. Todas as alternativas estão corretas, **exceto** a:

- ☐ A ⇒ O Centro-Sul, nº 2, é um complexo regional diferenciado, que se caracteriza por um ritmo mais dinâmico de transformação, iniciado a partir dos anos 50, do século passado, quando passou a influenciar o restante do Brasil.
- ☐ B ⇒ A divisão do Brasil apresentada pelo mapa em três complexos regionais é fruto da dinâmica sócio-espacial brasileira, suas desigualdades e contrastes.
- ☐ C ⇒ O complexo do Nordeste, nº 1, não segue a divisão regional do IBGE, pois existem áreas, como é o caso do oeste do Maranhão e do norte de Minas Gerais que integram outras regiões.
- ☐ D ⇒ A Amazônia, nº 3, é o espaço geográfico de grandes dimensões, já vinculada à dinâmica da acumulação capitalista, responsável por impactos preocupantes sobre aquele domínio natural.
- ☐ E ⇒ A divisão regional apresentada pelo mapa trata, efetivamente, de “três Brasis” completamente desarticulados, cujos processos sociais e econômicos independem de pressões internas e externas.



FONTE: DELBONI, Henrique e ROTA, Paulo Storace. Geografia para todos. São Paulo: Scipione, 2003. (adaptado)



39. A China, país mais populoso do mundo, vem apresentando, desde os anos 90 do século passado, um crescimento econômico superior a 9% ao ano.

Considerando a afirmação acima, todas as alternativas estão corretas, **exceto** a:

- ☐ A ⇒ O dinamismo econômico chinês deve-se, em grande parte, ao numeroso contingente de trabalhadores, com mão-de-obra abundante e barata.
- ☐ B ⇒ O governo chinês criou em seu território zonas econômicas especiais, nas áreas litorâneas, voltadas à exportação.
- ☐ C ⇒ A integração da China aos fluxos econômicos globalizados resultou, também, na liberalização das idéias políticas.
- ☐ D ⇒ Centenas de milhões de chineses estão migrando do campo para as cidades, trazendo como consequência o agravamento dos problemas urbanos.
- ☐ E ⇒ A abertura econômica da China é controlada pelo governo central que impede, com o uso da força, se necessário, qualquer contestação popular.

40. Analise a tabela abaixo.

As 10 maiores exportadoras de Santa Catarina:	
Empresa	JAN/JUL 2004 (em milhões de US\$)
Seara	192
Perdigão	173,9
Embraco	172,2
Sadia	163,5
Weg	130,6
Tupy	107,6
Multibras	90,5
Klabin	53,2
Frigorífico Riosulense	50,61
Aurora	49,8
Souza Cruz	39,1

Fonte: *Diário Catarinense*, 22/08/04, p. 19.

Todas as alternativas estão corretas, **exceto** a:

- ☐ A ⇒ A Fundação Tupy, sexta colocada na tabela, se consolidou como maior fundição da América Latina e uma das mais destacadas entre as empresas que atendem o mercado automotivo global.
- ☐ B ⇒ As empresas listadas na tabela destacam-se pela atualização tecnológica e pela qualificação profissional, fatores fundamentais na concorrência internacional.
- ☐ C ⇒ A Seara e a Perdigão, as duas primeiras colocadas na tabela, são agroindústrias cuja produção destina-se aos mercados interno e externo.
- ☐ D ⇒ As maiores empresas exportadoras de Santa Catarina, constantes da tabela, destacam-se no fornecimento de produtos primários que geram elevados custos ambientais.
- ☐ E ⇒ A EMBRACO, maior fabricante mundial de compressores para refrigeração, possui sede em Joinville e mantém também unidades fabris no exterior.

**QUÍMICA**

**41.** O hidróxido de magnésio é empregado na medicina como laxante, vendido em farmácias com o nome de leite de magnésia. Possui alta basicidade, é solúvel em água e tem **sabor adstringente**.

A parte em negrito faz menção a uma propriedade da matéria denominada:

☐ **A** ⇒ organoléptica.

☐ **B** ⇒ geral.

☐ **C** ⇒ inodora.

☐ **D** ⇒ química.

☐ **E** ⇒ mecânica.

**42.** Existe uma grande quantidade de substâncias químicas, que são conhecidas por seus nomes usuais (não IUPAC).

A alternativa que contém somente nomes usuais de substâncias orgânicas é:

☐ **A** ⇒ acetona - amônia - soro fisiológico - cal virgem

☐ **B** ⇒ glicose - salitre - pirita - pirolusita

☐ **C** ⇒ glicerina - uréia - fosforita - pirita

☐ **D** ⇒ acetona - álcool - calcáreo - sal amargo

☐ **E** ⇒ glicerina - glicose - álcool - acetona

**43.** Correlacione a coluna da direita com a da esquerda.

( 1 ) *água, acetona, álcool*

( 2 ) *água líquida e vapor de água*

( 3 ) *solução aquosa e supersaturada de NaCl*

( 4 ) *ozônio e gás oxigênio*

( 5 ) *água, óleo e areia*

(   ) *substância simples*

(   ) *mistura difásica*

(   ) *substância composta*

(   ) *mistura trifásica*

(   ) *mistura monofásica*

A sequência **correta**, de cima para baixo, é:

☐ **A** ⇒ 3 - 1 - 5 - 2 - 4

☐ **B** ⇒ 4 - 3 - 2 - 5 - 1

☐ **C** ⇒ 3 - 4 - 1 - 5 - 2

☐ **D** ⇒ 4 - 3 - 5 - 1 - 2

☐ **E** ⇒ 3 - 2 - 1 - 5 - 4

44. Soluções aquosas de hipoclorito de sódio têm poder:

- ☐ A  $\Rightarrow$  anestésico e alvejante.
- ☐ B  $\Rightarrow$  bactericida e desidratante.
- ☐ C  $\Rightarrow$  bactericida e alvejante.
- ☐ D  $\Rightarrow$  anestésico e oxidante.
- ☐ E  $\Rightarrow$  neutralizante e oxidante.

45. O soro fisiológico é utilizado de diversas maneiras na área da saúde como: na lavagem dos olhos, na hidratação infantil e em aparelhos de inalação. É de fácil fabricação, contendo 0,9% de soluto.

A alternativa que indica dois componentes do soro fisiológico é:

- ☐ A  $\Rightarrow$  NaCl e água.
- ☐ B  $\Rightarrow$  Mg(OH)<sub>2</sub> e água.
- ☐ C  $\Rightarrow$  açúcar e NaCl.
- ☐ D  $\Rightarrow$  MgCl<sub>2</sub> e água.
- ☐ E  $\Rightarrow$  HCl e água.

<b>BIOLOGIA</b>
-----------------

46. Indivíduos com leucemia podem necessitar de um transplante de uma parte do corpo de pessoas saudáveis para se curarem. O que o doador deve disponibilizar é uma parte de:

- ☐ A  $\Rightarrow$  sua medula espinhal.
- ☐ B  $\Rightarrow$  um osso de sua coluna vertebral.
- ☐ C  $\Rightarrow$  seu sangue circulante.
- ☐ D  $\Rightarrow$  seu tecido hematopoiético.
- ☐ E  $\Rightarrow$  tecido de seu fígado.

47. Sobre as afirmações de um estudante com relação ao pinheiro-do-paraná, todas as alternativas estão corretas, **exceto** a:

- ☐ A  $\Rightarrow$  Pertence ao grupo das gimnospermas, plantas que produzem sementes nuas.
- ☐ B  $\Rightarrow$  O fruto, conhecido como pinhão, é comestível.
- ☐ C  $\Rightarrow$  As flores encontram-se reunidas em inflorescências compactas.
- ☐ D  $\Rightarrow$  O caule é do tipo tronco.
- ☐ E  $\Rightarrow$  As folhas são pontiagudas e rígidas.

48. Pela primeira vez, pesquisadores fabricaram um *príon* em laboratório e o usaram para infectar animais. Um dos autores do estudo é o cientista americano Stanley Prusiner, ganhador do Nobel em 1997, pela descoberta do *príon*, proteína que existe naturalmente no organismo, mas pode se tornar infecciosa quando sua estrutura é alterada.

Sobre *príons* e proteínas, todas as alternativas estão corretas, **exceto** a:

- ☐ A  $\Rightarrow$  Os *príons* causam a doença da Vaca Louca.
- ☐ B  $\Rightarrow$  As proteínas são codificadas pelo DNA.
- ☐ C  $\Rightarrow$  Na sua composição existem os aminoácidos.
- ☐ D  $\Rightarrow$  Certas proteínas estranhas ao homem provocam danos ao organismo.
- ☐ E  $\Rightarrow$  São formados por unidades estruturais denominadas bases pirimídicas.

49. O aquecimento global e o desmatamento, somados, podem transformar até 60% da Amazônia em cerrado nas próximas décadas. A previsão é de modelos matemáticos que, embora sejam carregados de incertezas, reforçam o alerta sobre os potenciais efeitos da ação humana sobre a floresta e o resto do planeta.

O principal gás associado ao efeito estufa é o:

- ☐ A  $\Rightarrow$  CO<sub>2</sub>.
- ☐ B  $\Rightarrow$  NH<sub>3</sub>.
- ☐ C  $\Rightarrow$  CFC.
- ☐ D  $\Rightarrow$  CH<sub>4</sub>.
- ☐ E  $\Rightarrow$  CO.

50. A maioria dos alimentos possui mais de um tipo de gordura. Alguns, como as nozes, possuem gordura mono-insaturada e um pouco de ômega-3. É uma ótima combinação. Outros possuem uma combinação de gordura trans-saturada e saturada, prejudicial à saúde.

Sobre os lipídios, a alternativa **correta** é:

- ☐ A  $\Rightarrow$  Gorduras saturadas são indicadas para tratamento de pacientes acometidos de doenças cardiovasculares.
- ☐ B  $\Rightarrow$  Causam danos à saúde sempre que ingeridos, mesmo sendo em doses baixas.
- ☐ C  $\Rightarrow$  São indispensáveis ao funcionamento do organismo humano.
- ☐ D  $\Rightarrow$  O ômega-3 não pode ser utilizado caso o indivíduo possua baixa taxa de colesterol no sangue.
- ☐ E  $\Rightarrow$  Além de responsáveis pela reserva de energia, as gorduras participam ativamente no processo de coagulação sanguínea como co-fatores enzimáticos.

**FORMULÁRIO E DADOS**

1) $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$	18) $T = \Delta E_C$	35) $\bar{E}_C = \frac{3}{2} kT$
2) $v = v_0 + at$	19) $\vec{q} = m\vec{v}$	36) $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$
3) $v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$	20) $\vec{l} = \vec{F}\Delta t = \Delta\vec{q}$	37) $F = qE$
4) $\vec{F}_R = m\vec{a}$	21) $M_o^{(F)} = \pm Fd$	38) $V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q}{r}$
5) $f_{at} = \mu N$	22) $F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$	39) $V = Ed$
6) $\alpha_c = \frac{v^2}{R}$	23) $\rho = \frac{m}{V}$	40) $T_{AB} = q V_{AB}$
7) $v = \omega R$	24) $p = p_0 + \rho gh$	41) $i = \frac{\Delta q}{\Delta t}$
8) $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$	25) $E = \rho Vg$	42) $V = R i$
9) $F = k \Delta x$	26) $\Delta l = \alpha l_0 \Delta t$	43) $P = V i$
10) $N = 10 \log \frac{I}{I_0}$	27) $Q = mc \Delta t$	44) $V = \varepsilon + r \cdot i$
11) $T = F d \cos \theta$	28) $Q = mL$	45) $F = q v B \sin \theta$
12) $P = \frac{\Delta T}{\Delta t}$	29) $\frac{pV}{T} = nR$	46) $F = i l B \sin \theta$
13) $E_C = \frac{1}{2} m v^2$	30) $\Delta U = Q - T$	47) $\varepsilon = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$
14) $E_P = mgh$	31) $T = p \Delta V$	48) $\phi = BA \cos \theta$
15) $E_P = \frac{1}{2} k x^2$	32) $p = \frac{1}{3} \left( \frac{N}{V} \right) m v^2$	49) $x = A \cos(\omega t + \phi_0)$
16) $n = \frac{c}{v}$	33) $A = \frac{I}{O} = \frac{-p'}{p}$	50) $p = \frac{F}{A}$
17) $n_i \sin \theta_i = n_r \sin \theta_r$	34) $v = \lambda f$	51) $c = k \cdot c_0$

$$\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = 0,50$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$L_F = 80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

$$\sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} = 0,87$$

$$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$$

$$L_V = 540 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

$$\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} = 0,71$$

$$c_{\text{água}} = 1 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$R = 8,32 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$$

$$\rho_{\text{água}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$1 \text{ atm} = 10^5 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

$$G = 6,67 \times 10^{-11} \frac{\text{N.m}^2}{\text{kg}^2}$$