

o anglo resolve

a
1ª fase
da GV-SP
Economia
novembro de
2009

É trabalho pioneiro.

Prestação de serviços com tradição de confiabilidade.

Construtivo, procura colaborar com as Bancas Examinadoras em sua tarefa de não cometer injustiças.

Didático, mais do que um simples gabarito, auxilia o estudante no processo de aprendizagem, graças a seu formato: reprodução de cada questão, seguida da resolução elaborada pelos professores do Anglo.

No final, um comentário sobre as disciplinas.

Para o curso de Economia (55 vagas), a FGV-SP realiza um vestibular anual em duas fases.

1ª FASE

Consta de oito provas com testes de múltipla escolha das seguintes disciplinas:

Horário	Disciplina	Quantidade
Manhã (das 8h30 às 12h30)	Matemática	30
	Língua Portuguesa	15
	História	15
	Geografia	15
Tarde (das 14 às 18h)	Inglês	15
	Biologia	15
	Física	15
	Química	15

Eliminam-se os candidatos que acertam menos de 20% das questões de qualquer das provas.

Classificam-se para a 2ª fase os 200 candidatos com as melhores médias aritméticas simples das notas estatisticamente padronizadas. Aqueles que empatam na 200ª posição são todos classificados para a 2ª fase.

2ª FASE

Consta de três provas discursivas (cujo número de questões não é previamente divulgado):

Duração	Disciplina	Peso
das 8 às 10h	Raciocínio Matemático	3
das 10h30min às 13h	Língua Portuguesa (1h)	1
	Redação em Língua Portuguesa (1,5h)	1

A média de cada candidato na 2ª fase é a média ponderada das notas estatisticamente padronizadas. Ausência ou zero em qualquer das provas resulta em desclassificação.

A média (MF) é dada pela seguinte fórmula:

$$MF = (0,4 \times \text{média da 1ª fase}) + (0,6 \times \text{média da 2ª fase})$$

Observação: 1) Cada disciplina tem pontuação de **zero a dez**.

2) Não é utilizada a nota do ENEM

Questão 1

Uma empresa desconta do salário anual de seus funcionários certa porcentagem para um plano de previdência privada. O desconto é de $p\%$ sobre R\$28.000,00 de renda anual, mais $(p + 2)\%$ sobre o montante anual do salário que excede R\$28.000,00. João teve desconto total de $(p + 0,25)\%$ do seu salário anual para o plano de previdência privada. O salário anual de João, em reais, sem o desconto do plano de previdência é

- A) 28.000,00.
- B) 32.000,00.
- C) 35.000,00.
- D) 42.000,00.
- E) 56.000,00.

Resolução

Seja x o salário anual, em R\$, de João. Do enunciado, podemos concluir que $x > 28000$.

Temos:

$$p\% \text{ de } 28000 + (p + 2)\% \text{ de } (x - 28000) = (p + 0,25)\% \text{ de } x$$

$$\frac{p}{100} \cdot 28000 + \frac{p + 2}{100}(x - 28000) = \frac{p + 0,25}{100} \cdot x$$

$$28000p + (p + 2)(x - 28000) = px + 0,25x$$

$$28000p + px - 28000p + 2x - 56000 = px + 0,25x$$

$$1,75x = 56000$$

$$x = \frac{56000}{1,75} \quad \therefore \quad x = 32000.$$

Resposta: B

Questão 2

Sejam x e y a soma e o produto, respectivamente, dos dígitos de um número natural. Por exemplo, se o número é 142, então $x = 7$ e $y = 8$. Sabendo-se que N é um número natural de dois dígitos tal que $N = x + y$, o dígito da unidade de N é

- A) 2.
- B) 3.
- C) 6.
- D) 8.
- E) 9.

Resolução

Considere-se $N = (du)$ a representação decimal dos algarismos de N , em que d , $d \neq 0$, representa o algarismo das dezenas e u o algarismo das unidades. Do enunciado, temos:

$$N = x + y$$

$$10d + u = d + u + d \cdot u$$

$$9d = du \quad (d \neq 0)$$

$$9 = u$$

Assim, o algarismo das unidades de N é 9.

Resposta: E

Questão 3

Em um quadrado mágico, como o indicado na figura, a soma dos números em cada linha, em cada coluna e em cada diagonal assume o mesmo valor.

A	24	B
18	C	D
25	E	21

Se as letras A, B, C, D e E representam números, então $D + E$ é igual a

- A) 43.
- B) 44.
- C) 45.
- D) 46.
- E) 47.

Resolução

Seja S a soma dos números de cada linha, coluna ou diagonal, temos:

$$\begin{cases} A + C + 21 = S \text{ (I)} & \text{(diagonal principal)} \\ A + 18 + 25 = S \text{ (II)} & \text{(1ª coluna)} \end{cases}$$

Calculando (I) – (II), temos que $C = 22$.

$$\begin{cases} A + B + 24 = S \text{ (III)} & \text{(1ª linha)} \\ A + 18 + 25 = S \text{ (II)} & \text{(1ª coluna)} \end{cases}$$

Calculando (III) – (II), temos que $B = 19$.

$$B + C + 25 = S \quad \text{(diagonal secundária)}$$

$$19 + 22 + 25 = S \quad \therefore S = 66$$

$$B + D + 21 = S \quad \text{(3ª coluna)}$$

$$19 + D + 21 = 66 \quad \therefore D = 26$$

$$25 + E + 21 = S \quad \text{(3ª linha)}$$

$$25 + E + 21 = 66 \quad \therefore E = 20$$

$$\therefore D + E = 46$$

Resposta: D

Questão 4

Deslocando-se a vírgula 4 posições para a direita na representação decimal de um número racional positivo, o número obtido é o quádruplo do inverso do número original. É correto afirmar que o número original encontra-se no intervalo real

A) $\left[\frac{1}{10000}, \frac{3}{10000} \right]$

D) $\left[\frac{1}{10}, \frac{3}{10} \right]$

B) $\left[\frac{1}{1000}, \frac{3}{1000} \right]$

E) $[1,3]$

C) $\left[\frac{1}{100}, \frac{3}{100} \right]$

Resolução

Seendo x esse número, temos:

$$x \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 4 \cdot \frac{1}{x}$$

$$x^2 = \frac{4}{10000} \quad (x > 0)$$

$$x = \frac{2}{100} \therefore x \in \left[\frac{1}{100}, \frac{3}{100} \right]$$

Resposta: C

Questão 5

A soma dos 100 primeiros termos de uma progressão aritmética é 100, e a soma dos 100 termos seguintes dessa progressão é 200. A diferença entre o segundo e o primeiro termos dessa progressão, nessa ordem, é

- A) 10^{-4} .
- B) 10^{-3} .
- C) 10^{-2} .
- D) 10^{-1} .
- E) 1.

Resolução

Do enunciado, temos:

$$\begin{cases} \frac{(a_1 + a_{100}) \cdot 100}{2} = 100 \\ \frac{(a_{101} + a_{200}) \cdot 100}{2} = 200 \end{cases} \therefore \begin{cases} a_1 + a_{100} = 2 \\ a_{101} + a_{200} = 4 \end{cases}$$
$$\therefore \begin{cases} a_1 + a_1 + 99r = 2 \\ a_1 + 100r + a_1 + 199r = 4 \end{cases} \sim \begin{cases} 2a_1 + 99r = 2 \\ 2a_1 + 299r = 4 \end{cases}$$

Resolvendo o sistema, obtemos $r = \frac{1}{100}$.

Assim, a diferença pedida é dada por $a_2 - a_1 = r = \frac{1}{100} = 10^{-2}$.

Resposta: C

Questão 6

Na equação $\frac{x-1}{x-2} = \frac{x-k}{x-6}$, na variável x , k é um parâmetro real. O produto dos valores de k para os quais essa equação não apresenta solução real em x é

- A) 10.
- B) 12.
- C) 20.
- D) 24.
- E) 30.

Resolução

Com $x \neq 2$ e $x \neq 6$, $\frac{x-1}{x-2} = \frac{x-k}{x-6}$ é equivalente às equações:

$$(x-1)(x-6) = (x-k)(x-2)$$

$$x^2 - 7x + 6 = x^2 - (k+2)x + 2k$$

$$(k+2)x - 7x = 2k - 6$$

$$(k-5)x = 2k - 6. \quad (*)$$

Com $k = 5$, temos a equação $0 \cdot x = 4$, que não apresenta solução. (1)

Com $k \neq 5$, temos, de (*):

$$kx - 5x = 2k - 6$$

$$kx - 2k = 5x - 6$$

$$k(x-2) = 5x - 6. \quad (\text{Note que devemos ter } x \neq 2)$$

Dessa igualdade, temos $x = 6 \Leftrightarrow 4k = 24$, ou seja, $x = 6 \Leftrightarrow k = 6$.

Logo, com $k = 6$, a equação dada no enunciado não apresenta solução (2).

De (1) e (2), concluímos que o produto dos valores de k para os quais a equação dada não apresenta solução é 30.

Resposta: E

Questão 7

A representação gráfica da equação $(x+y)^2 = x^2 + y^2$ no sistema cartesiano ortogonal é

- A) o conjunto vazio.
- B) um par de retas perpendiculares.
- C) um ponto.
- D) um par de pontos.
- E) um círculo.

Resolução

$$(x+y)^2 = x^2 + y^2$$

$$x^2 + 2xy + y^2 = x^2 + y^2 \quad \therefore$$

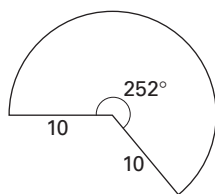
$$2xy = 0 \quad \therefore \quad x = 0 \text{ ou } y = 0$$

As equações $x = 0$ e $y = 0$, no sistema cartesiano ortogonal, representam respectivamente os eixos Oy e Ox , ou seja, um par de retas perpendiculares.

Resposta: B

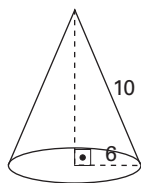
Questão 8

A figura indica a planificação da lateral de um cone circular reto:

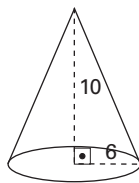


O cone a que se refere tal planificação é

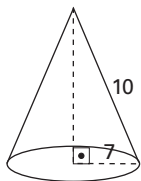
A)



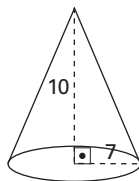
D)



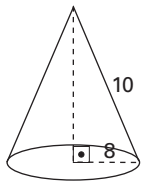
B)



E)



C)



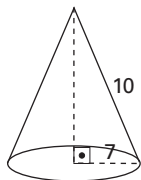
Resolução

Do enunciado, a geratriz do cone procurado mede 10. Assim, sendo r a medida do raio da base desse cone, temos:

medida do arco (graus)	comprimento do arco
360	$2\pi \cdot 10$
252	$2\pi \cdot r$

$$\text{Daí, } 252 = \frac{r}{10} \cdot 360 \quad \therefore r = 7$$

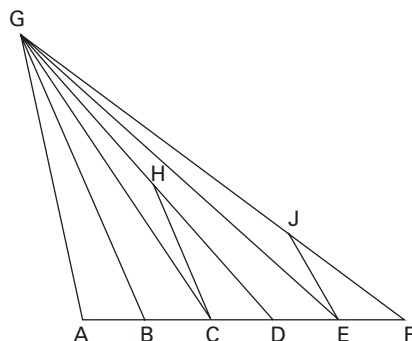
Logo o cone a que se refere tal planificação é:



Resposta: B

Questão 9

Os pontos A, B, C, D, E e F estão em $\overline{AF}$ e dividem esse segmento em 5 partes congruentes. O ponto G está fora de $\overline{AF}$, e os pontos H e J estão em $\overline{GD}$ e $\overline{GF}$, respectivamente.



Se $\overline{GA}$, $\overline{HC}$ e $\overline{JE}$ são paralelos, então a razão $\frac{HC}{JE}$ é

- A) $\frac{5}{3}$.
 B) $\frac{3}{2}$.
 C) $\frac{4}{3}$.
 D) $\frac{5}{4}$.
 E) $\frac{6}{5}$.

Resolução

Da figura, temos:

- $\triangle HCD \sim \triangle GAD$ (pois $\overline{HC} \parallel \overline{GA}$)
 $\therefore \frac{HC}{GA} = \frac{CD}{AD} = \frac{1}{3} \therefore HC = \frac{1}{3} \cdot GA$ (I)
- $\triangle JEF \sim \triangle GAF$ (pois $\overline{JE} \parallel \overline{GA}$)
 $\therefore \frac{JE}{GA} = \frac{EF}{AF} = \frac{1}{5} \therefore JE = \frac{1}{5} \cdot GA$ (II)

De (I) e (II), temos:

$$\frac{HC}{JE} = \frac{\frac{1}{3} \cdot GA}{\frac{1}{5} \cdot GA} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{5}} = \frac{5}{3}.$$

Resposta: A

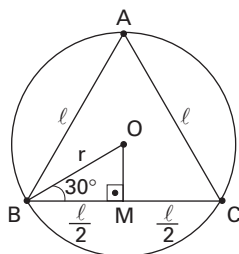
Questão 10

O perímetro de um triângulo equilátero, em cm, é numericamente igual à área do círculo que o circunscreve, em cm^2 . Assim, o raio do círculo mencionado mede, em cm,

- A) $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$.
 B) $\frac{3\sqrt{3}}{\pi}$.
 C) $\sqrt{3}$.
 D) $\frac{6}{\pi}$.
 E) $\frac{\pi\sqrt{3}}{2}$.

Resolução

Sendo ℓ e r as medidas, em cm, do lado do triângulo e do raio da circunferência circunscrita, respectivamente, temos a figura:



No triângulo retângulo BOM, temos: $\cos 30^\circ = \frac{\ell}{r}$

$$\frac{r\sqrt{3}}{2} = \frac{\ell}{2} \quad \therefore \ell = r\sqrt{3} \quad (I)$$

Do enunciado, devemos ter: $3\ell = \pi r^2 \quad (II)$

De (I) e (II), segue que:

$$3r\sqrt{3} = \pi r^2, r \neq 0 \quad \therefore r = \frac{3\sqrt{3}}{\pi}$$

Resposta: B

Questão 11

Dados os números reais positivos x e y , admita que $x \diamond y = x^y$.

Se $\sqrt{2} \diamond (x + y) = 16 \diamond (x - y)$, então $\frac{\log x - \log y}{2}$ é igual a

A) $\log \frac{3\sqrt{7}}{7}$.

D) $\log \frac{\sqrt{2}}{3}$.

B) $\log \frac{2\sqrt{5}}{5}$.

E) $\log \frac{\sqrt{3}}{4}$.

C) $\log \frac{2\sqrt{3}}{5}$.

Resolução

São equivalentes as equações:

$$\sqrt{2} \diamond (x + y) = 16 \diamond (x - y)$$

$$(\sqrt{2})^{(x+y)} = (16)^{(x-y)}$$

$$2^{\frac{x+y}{2}} = 2^{4(x-y)}$$

$$\frac{x+y}{2} = 4x - 4y$$

$$x + y = 8x - 8y$$

$$9y = 7x \quad \therefore \frac{x}{y} = \frac{9}{7}$$

Temos:

$$\log \frac{x}{y} = \log \frac{9}{7}$$

$$\log x - \log y = \log \frac{9}{7}$$

$$\frac{\log x - \log y}{2} = \frac{1}{2} \log \frac{9}{7}$$

$$\frac{\log x - \log y}{2} = \log \sqrt{\frac{9}{7}}$$

$$\frac{\log x - \log y}{2} = \log \frac{3\sqrt{7}}{7}$$

Resposta: A

Questão 12

Um dado possui seis faces numeradas de 1 a 6. As probabilidades de ocorrências das faces com os números 2, 3, 4, 5 e 6 são, respectivamente, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{18}$, $\frac{1}{27}$ e $\frac{1}{36}$. Lançando duas vezes esse dado, a probabilidade de que a soma dos números obtidos em cada lançamento seja 3 é

- A) $\frac{1}{3}$.
B) $\frac{13}{54}$.
C) $\frac{15}{69}$.
D) $\frac{17}{81}$.
E) $\frac{1}{6}$.

Resolução

Seja p a probabilidade de ocorrência da face com o número 1, temos:

$$p + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{18} + \frac{1}{27} + \frac{1}{36} = 1 \quad \therefore \quad p = \frac{17}{27}$$

Assim, para que a soma dos números seja 3, devemos ter:

$$\left(\begin{array}{c} \text{número 1} \\ \text{1º lançamento} \end{array} \text{ e } \begin{array}{c} \text{número 2} \\ \text{2º lançamento} \end{array} \right) \text{ ou } \left(\begin{array}{c} \text{número 2} \\ \text{1º lançamento} \end{array} \text{ e } \begin{array}{c} \text{número 1} \\ \text{2º lançamento} \end{array} \right)$$
$$\left(\frac{17}{27} \cdot \frac{1}{6} \right) + \left(\frac{1}{6} \cdot \frac{17}{27} \right) = \frac{17}{81}$$

Portanto a probabilidade pedida é $\frac{17}{81}$.

Resposta: D

Questão 13

A média aritmética dos elementos do conjunto $\{17, 8, 30, 21, 7, x\}$ supera em uma unidade a mediana dos elementos desse conjunto. Se x é um número real tal que $8 < x < 21$ e $x \neq 17$, então a média aritmética dos elementos desse conjunto é igual a

- A) 16.
B) 17.
C) 18.
D) 19.
E) 20.

Resolução

Ordenando os elementos do conjunto dado, obtemos as sequências $(7, 8, 17, x, 21, 30)$ ou $(7, 8, x, 17, 21, 30)$. Em ambos os casos, os termos centrais são x e 17. Do enunciado, temos:

$$\frac{7 + 8 + x + 17 + 21 + 30}{6} = \frac{x + 17}{2} + 1$$

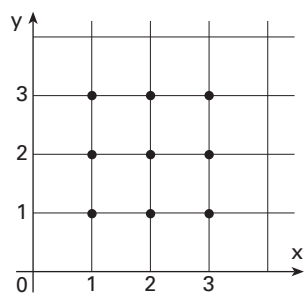
Resolvendo, obtemos $x = 13$ e, assim, a média M pedida é dada por:

$$M = \frac{7 + 8 + 13 + 17 + 21 + 30}{6} \quad \therefore \quad M = 16$$

Resposta: A

Questão 14

Sorteados ao acaso 3 dentre os 9 pontos marcados no plano cartesiano indicado na figura, a probabilidade de que eles estejam sobre uma mesma reta é



A) $\frac{1}{21}$.

B) $\frac{1}{14}$.

C) $\frac{2}{21}$.

D) $\frac{1}{7}$.

E) $\frac{2}{7}$.

Resolução

Do enunciado, as maneiras de escolher 3 pontos sobre uma mesma reta são:

— sobre uma reta horizontal: (1, 3); (2, 3); (3, 3) ou (1, 2); (2, 2); (3, 2) ou (1, 1); (2, 1); (3, 1)

— sobre uma reta vertical: (1, 1); (1, 2); (1, 3) ou (2, 1); (2, 2); (2, 3) ou (3, 1); (3, 2); (3, 3)

— sobre uma reta concorrente com os dois eixos coordenados: (1, 1); (2, 2); (3, 3) ou (1, 3); (2, 2); (3, 1)

Temos, portanto, 8 maneiras distintas.

O número total de maneiras de escolher 3 pontos nessas condições é:

$$C_{9,3} = \frac{9!}{3! 6!}, \text{ ou seja, } 84.$$

Portanto a probabilidade pedida é $\frac{8}{84}$, isto é, $\frac{2}{21}$.

Resposta: C

Questão 15

Os anos $N - 1$, e N têm 365 dias cada um. Sabendo-se que o 300º dia do ano N é uma terça-feira, o 100º dia do ano $N - 1$ foi uma

A) segunda-feira.

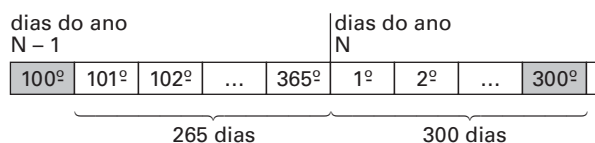
B) terça-feira.

C) quarta-feira.

D) quinta-feira.

E) sexta-feira.

Resolução



Do 100º dia do ano N – 1 ao 300º dia do ano N, temos 565 dias, ou seja, 80 semanas e 5 dias; faltam, assim, 2 dias para completar uma semana.

Como o 300º dia do ano N é uma terça-feira, podemos concluir que o 100º dia do ano N – 1 foi uma quinta-feira.

Resposta: D

Questão 16

Seja ABC um triângulo retângulo em B tal que $AC = \frac{7\sqrt{3}}{2}$ e $BP = 3$, onde $\overline{BP}$ é a altura do triângulo ABC pelo vértice B . A menor medida possível do ângulo $A\hat{C}B$ tem aproximação inteira igual a

Dado:

$tg \alpha$	valor aproximado de α em graus
$\frac{\sqrt{2}}{3}$	25,2°
$\frac{\sqrt{2}}{2}$	35,3°
$\frac{\sqrt{3}}{2}$	40,9°
$\frac{2\sqrt{2}}{3}$	43,3°
$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	49,1°

A) 25°.

B) 35°.

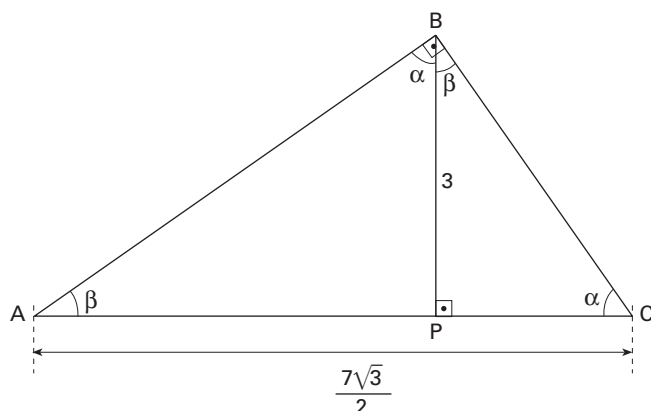
C) 41°.

D) 43°.

E) 49°.

Resolução

Do enunciado, temos a seguinte figura:



No $\triangle ABP$:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{AP}{3} \therefore AP = 3 \cdot \operatorname{tg} \alpha \quad (I)$$

No $\triangle BPC$:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{PC} \therefore PC = \frac{3}{\operatorname{tg} \alpha} \quad (II)$$

Como $AC = AP + PC$, segue, de (I) e (II):

$$\frac{7\sqrt{3}}{2} = 3 \cdot \operatorname{tg} \alpha + \frac{3}{\operatorname{tg} \alpha}$$

$$7\sqrt{3} \operatorname{tg} \alpha = 6 \operatorname{tg}^2 \alpha + 6$$

$$6 \operatorname{tg}^2 \alpha - 7\sqrt{3} \operatorname{tg} \alpha + 6 = 0 \begin{cases} \rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \text{ou} \\ \rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \frac{2\sqrt{3}}{3} \end{cases}$$

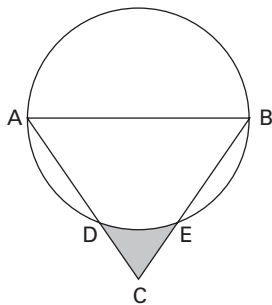
A menor medida possível para o ângulo $\widehat{ACB}$ ocorre para $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$, ou seja, $\alpha \approx 40,9^\circ$.

Assim, a melhor aproximação inteira para essa medida é 41° .

Resposta: C

► Questão 17

A figura indica uma circunferência de diâmetro $AB = 8 \text{ cm}$, um triângulo equilátero ABC , e os pontos D e E pertencentes à circunferência, com D em $\widehat{AC}$ e E em $\widehat{BC}$.



Em cm^2 , a área da região hachurada na figura é igual a

A) 64.

D) $4 \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$.

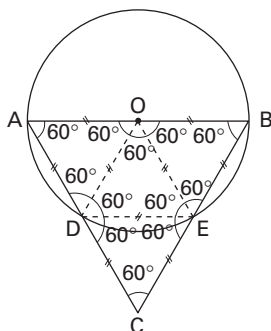
B) 8.

E) $4 \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2} \right)$.

C) $8 \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$.

Resolução

Do enunciado, temos a figura:



O... centro da circunferência
r ... medida do raio

Como o triângulo ABC é equilátero e $AB = 8\text{ cm}$, temos:

$$\hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = 60^\circ \text{ e } OA = OD = OE = OB = \frac{AB}{2} = r = 4\text{ cm}.$$

Assim, concluímos que os triângulos AOD, DOE, EOB e DEC são equiláteros com lado 4 cm. Nessas condições, o quadrilátero ODCE é um losango de lado 4 cm.

Portanto a área pedida S , em cm^2 , é dada por:

$$S = \text{Área (ODCE)} - \text{Área (setor DOE)}$$

$$\text{Logo, } S = 2 \left(\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 \cdot \sin 60^\circ \right) - \frac{\pi \cdot 4^2}{6} = 8\sqrt{3} - \frac{8\pi}{3}$$

$$\therefore S = 8 \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$$

Resposta: C

Questão 18

A soma

$\cos^2 0^\circ + \cos^2 2^\circ + \cos^2 4^\circ + \cos^2 6^\circ + \dots + \cos^2 358^\circ + \cos^2 360^\circ$ é igual a

A) 316.

D) 180.

B) 270.

E) 91.

C) 181.

Resolução

Sendo S a soma pedida, temos:

$$S = \cos^2 0^\circ + \cos^2 2^\circ + \dots + \cos^2 (2k)^\circ + \dots + \cos^2 360^\circ$$

Como $\cos^2 \alpha = \cos^2 (180^\circ - \alpha) = \cos^2 (180^\circ + \alpha) = \cos^2 (360^\circ - \alpha)$, podemos reescrever:

$$S = 4 \cdot (\cos^2 2^\circ + \cos^2 4^\circ + \dots + \cos^2 88^\circ) + \cos^2 0^\circ + \cos^2 90^\circ + \cos^2 180^\circ + \cos^2 270^\circ + \cos^2 360^\circ$$

Note-se que $\cos^2 88^\circ = \sin^2 2^\circ$, ..., $\cos^2 (90^\circ - \alpha) = \sin^2 \alpha$ e, da relação fundamental, temos:

$$\cos^2 \alpha + \cos^2 (90^\circ - \alpha) = \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1.$$

Logo, a soma $\cos^2 2^\circ + \cos^2 4^\circ + \dots + \cos^2 88^\circ$ apresenta 44 parcelas. Assim, o valor da soma é $1 \cdot 22 = 22$.

A soma S é dada por:

$$S = 4 \cdot 22 + 1 + 0 + 1 + 0 + 1 \therefore S = 91$$

Resposta: E

Questão 19

Seja x um número positivo tal que $x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$, o valor de $x^3 + \frac{1}{x^3}$ é

- A) 52.
- B) 54.
- C) 56.
- D) 58.
- E) 60.

Resolução

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$$

$$x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 14 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x}$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 14 + 2$$

$$\sqrt{\left(x + \frac{1}{x}\right)^2} = \sqrt{16}. \text{ Como } x > 0, \text{ temos } x + \frac{1}{x} > 0. \text{ Assim, } x + \frac{1}{x} = 4 \quad (I)$$

Elevando-se ao cubo os dois membros da igualdade, segue que:

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = 4^3$$

$$x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot \frac{1}{x} + 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} = 64$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 64 - 3x - 3 \cdot \frac{1}{x}$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 64 - 3\left(x + \frac{1}{x}\right) \quad (II)$$

De (I) e (II), temos:

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 64 - 3 \cdot 4$$

$$\therefore x^3 + \frac{1}{x^3} = 52$$

Resposta: A

Questão 20

Os pontos $A(-1, 4)$, $B(2, 3)$ e C não são colineares. O ponto C é tal que a área do triângulo ABC é $\sqrt{5}$. Nas condições dadas, o lugar geométrico das possibilidades de C é representado no plano cartesiano por um(a)

A) par de pontos distantes $2\sqrt{5}$ um do outro.

B) reta perpendicular a $\overline{AB}$ que passa por $\left(1, \frac{10}{3}\right)$.

C) reta perpendicular a $\overline{AB}$ que passa por $\left(\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right)$.

D) par de retas paralelas distantes $\sqrt{3}$ uma da outra.

E) par de retas paralelas distantes $2\sqrt{2}$ uma da outra.

Resolução

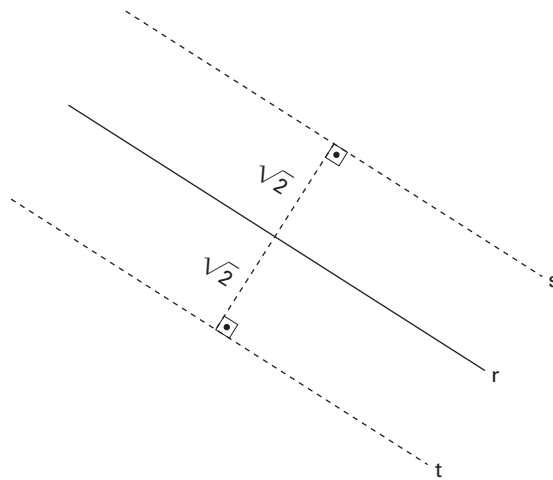
A medida do segmento $\overline{AB}$ é dada por $\sqrt{(-1-2)^2 + (4-3)^2}$, ou seja, $\sqrt{10}$.

Sendo h a medida da altura relativa a $\overline{AB}$, devemos ter:

$$\frac{\sqrt{10} \cdot h}{2} = \sqrt{5} \quad \therefore \quad h = \sqrt{2}$$

Assim, a distância entre o ponto c e a reta r , suporte do segmento $\overline{AB}$, $\sqrt{2}$.

O lugar geométrico dos pontos que distam $\sqrt{2}$ da reta r é representado por um par de retas paralelas distintas s e t , ambas distando $\sqrt{2}$ de r .



Logo, as retas paralelas s e t distam $2\sqrt{2}$ entre si.

Resposta: E

Questão 21

Um número real x , $10 \leq x \leq 110$ é tal que $(x-10)\%$ da diferença entre 14 e x , nessa ordem, é igual ao número real y . Nessas condições, o valor máximo que y pode assumir é

A) $\frac{1}{20}$.

B) $\frac{1}{21}$.

C) $\frac{1}{24}$.

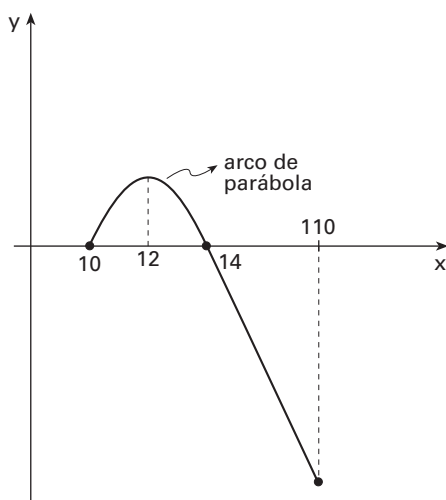
D) $\frac{1}{25}$.

E) $\frac{1}{27}$.

Resolução

$$y = \frac{x - 10}{100} \cdot (14 - x)$$

O valor de y é máximo para $x = 12$, a média de 10 e 14.



Com $x = 12$, temos:

$$y = \frac{(12 - 10)}{100} \cdot (14 - 12)$$

$$y = \frac{2 \cdot 2}{100} \therefore y = \frac{1}{25}$$

Resposta: D

Questão 22

Para que o sistema linear $\begin{cases} 2x + (k!)y = 2 \\ (1 + k!)x + 21y = 3 \end{cases}$ de solução (x, y) não seja possível e determinado, o parâmetro

$k \in \mathbb{N}$ tem de ser igual a

- A) 2.
- B) 3.
- C) 4.
- D) 5.
- E) 6.

Resolução

Para o sistema não ser possível e determinado, devemos ter:

$$\begin{vmatrix} 2 & k! \\ 1 + k! & 21 \end{vmatrix} = 0$$

$42 - (1 + k!)k! = 0$. Fazendo $k! = t$, temos:

$$42 - (1 + t)t = 0$$

$$t^2 + t - 42 = 0$$

$$t = 6 \text{ ou } t = -7$$

$$k! = 6 \therefore k = 3$$

ou

$$k! = -7 \text{ (não convém)}$$

Resposta: B

Questão 23

Fatorando completamente o polinômio $x^9 - x$ em polinômios e monômios com coeficientes inteiros, o número de fatores será

- A) 7.
- B) 5.
- C) 4.
- D) 3.
- E) 2.

Resolução

$$\begin{aligned}x^9 - x &= x (x^8 - 1) \\&= x [(x^4 + 1) (x^4 - 1)] \\&= x [(x^4 + 1) (x^2 + 1) (x^2 - 1)] \\&= x \cdot (x^4 + 1) \cdot (x^2 + 1) \cdot (x + 1) \cdot (x - 1)\end{aligned}$$

5 fatores

Resposta: B

Questão 24

Considere o gráfico das funções reais $f(x) = 2 \log x$ e $g(x) = \log 2x$, nos seus respectivos domínios de validade. A respeito dos gráficos de f e g , é correto afirmar que

- A) não se interceptam.
- B) se interceptam em apenas um ponto.
- C) se interceptam em apenas dois pontos.
- D) se interceptam em apenas três pontos.
- E) se interceptam em infinitos pontos.

Resolução

Para que os gráficos de $f(x) = 2 \log x$ e de $g(x) = \log(2x)$ se interceptem, devemos ter $f(x) = g(x)$, com $x > 0$. Assim,

$$\begin{aligned}2 \log x &= \log(2x) \\2 \log x &= \log 2 + \log x \\ \log x &= \log 2 \quad \therefore x = 2\end{aligned}$$

Como $f(2) = g(2) = \log 4$, os gráficos de f e g interceptam-se apenas no ponto $(2; \log 4)$.

Resposta: B

Questão 25

Sendo i a unidade imaginária, então $(1 + i)^{20} - (1 - i)^{20}$ é igual a

- A) -1024 .
- B) $-1024i$.
- C) 0 .
- D) 1024 .
- E) $1024i$.

Resolução

$$\begin{aligned}(1 + i)^{20} - (1 - i)^{20} &= [(1 + i)^2]^{10} - [(1 - i)^2]^{10} \\&= [1 + 2i - 1]^{10} - [1 - 2i - 1]^{10} \\&= [2i]^{10} - [-2i]^{10} \\&= 2^{10} \cdot i^{10} - 2^{10} \cdot i^{10} \\&= 0\end{aligned}$$

Resposta: C

Questão 26

Se m , n e p são raízes distintas da equação algébrica $x^3 - x^2 + x - 2 = 0$, então $m^3 + n^3 + p^3$ é igual a

- A) -1. D) 4.
B) 1. E) 5.
C) 3.

Resolução

Como m , n e p são raízes de $x^3 - x^2 + x - 2 = 0$, temos:

$$\begin{cases} m^3 - m^2 + m - 2 = 0 \\ n^3 - n^2 + n - 2 = 0 \\ p^3 - p^2 + p - 2 = 0 \end{cases}$$

Somando essas equações, temos:

$$(m^3 + n^3 + p^3) - (m^2 + n^2 + p^2) + (m + n + p) - 6 = 0 \quad (I)$$

Das relações de Girard vem:

$$m + n + p = 1 \text{ e } mp + np + mn = 1 \quad (II)$$

Assim,

$$\begin{aligned} (m + n + p)^2 &= m^2 + n^2 + p^2 + 2(mp + np + mn) \\ \therefore m^2 + n^2 + p^2 &= -1 \quad (III) \end{aligned}$$

Substituindo em (I) vem:

$$\begin{aligned} m^3 + n^3 + p^3 - (-1) + 1 - 6 &= 0, \text{ ou seja,} \\ m^3 + n^3 + p^3 &= 4 \end{aligned}$$

Resposta: D

Questão 27

A caderneta de poupança teve rendimento de 0,68% e 0,54% nos meses de janeiro e fevereiro de 2009, respectivamente. Um índice de preços ao consumidor, nesses mesmos meses, foi de 0,46% e 0,27%, respectivamente. Ao final de fevereiro de 2009, o ganho real de uma aplicação em caderneta de poupança (ganho da poupança descontando-se a inflação medida pelo índice de preços ao consumidor) acumulado desde janeiro de 2009 foi de

- A) $(100,68 \cdot 1,0054 - 100,46 \cdot 1,0027)\%$.
B) $(100,68 \cdot 100,54 - 100,46 \cdot 100,27)\%$.
C) $(1,0068 \cdot 1,0054 - 1,0046 \cdot 1,0027)\%$.
D) $(0,0068 \cdot 0,0054 - 0,0046 \cdot 0,0027)\%$.
E) $(0,68 \cdot 0,54 - 0,46 \cdot 0,27)\%$.

Resolução

Investindo um capital C , temos:

- o capital final na caderneta de poupança é $C \cdot 1,0068 \cdot 1,0054$.
- o capital apenas corrigido é $C \cdot 1,0046 \cdot 1,0027$.

Sendo g o ganho real, temos:

$$g = \frac{C \cdot 1,0068 \cdot 1,0054 - C \cdot 1,0046 \cdot 1,0027}{C \cdot 1,0046 \cdot 1,0027} \cdot 100\%$$

$$g = \left(\frac{100,68 \cdot 1,0054 - 100,46 \cdot 1,0027}{1,0046 \cdot 1,0027} \right) \%$$

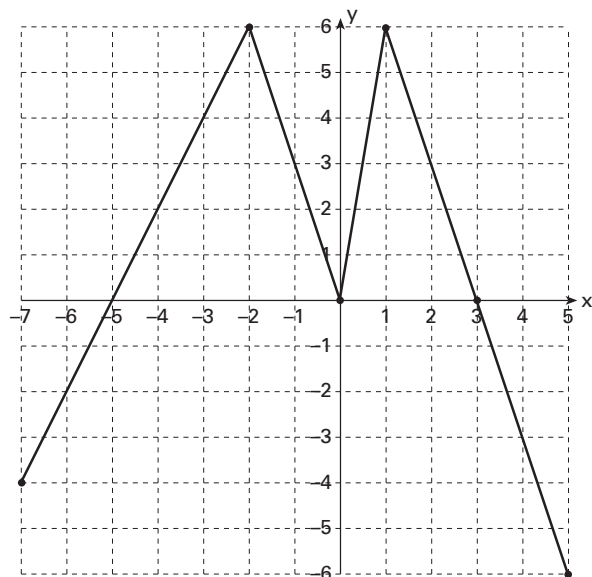
No entanto, seguindo o conceito de ganho real que consta no enunciado, temos:

$$g = (100,68 \cdot 1,0054 - 100,46 \cdot 1,0027)\%$$

Resposta: A

Questão 28

A figura indica o gráfico da função f , de domínio $[-7, 5]$, no plano cartesiano ortogonal.



O número de soluções da equação $f(f(x)) = 6$ é

- A) 2. D) 6.
B) 4. E) 7.
C) 5.

Resolução

Seja $f(x) = a$, temos:

$$f(f(x)) = 6 \quad \therefore \quad f(a) = 6$$

Do gráfico, podemos concluir que $a = 1$ ou $a = -2$. Assim, $f(x) = 1$ ou $f(x) = -2$.

- A reta $y = 1$ intercepta o gráfico de f em 4 pontos distintos; portanto $f(x) = 1$ tem 4 soluções.
- A reta $y = -2$ intercepta o gráfico de f em 2 pontos distintos; portanto $f(x) = -2$ tem 2 soluções.

Logo, a equação $f(f(x)) = 6$ tem 6 soluções.

Resposta: D

Questão 29

Uma matriz 4×4 que admite inversa é

A)
$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 6 & 8 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \end{bmatrix}$$

D)
$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 & 12 \\ 13 & 14 & 15 & 16 \end{bmatrix}$$

B)
$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 5 & 16 \\ 2 & 6 & 8 & 20 \\ 5 & 6 & 11 & 8 \end{bmatrix}$$

E)
$$\begin{bmatrix} -1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & -6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & -11 & 12 \\ 13 & 14 & 15 & -16 \end{bmatrix}$$

C)
$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 3 \\ 4 & 4 & 4 & 4 \end{bmatrix}$$

Resolução

Observando as alternativas, temos:

- Na matriz corresponde à alternativa **A**, a 3ª linha é o dobro da 1ª linha; logo, o seu determinante é 0.
- Na matriz correspondente à alternativa **B**, os elementos da 3ª coluna são a soma dos elementos da 1ª com a 2ª coluna; logo, o seu determinante é 0.
- Na matriz correspondente à alternativa **C**, a 2ª linha é o dobro da 1ª linha; logo, o seu determinante é 0.
- Na matriz correspondente à alternativa **D**, a diferença entre os elementos da 2ª linha e da 1ª linha é igual à diferença entre os elementos da 4ª e da 3ª linha; logo, o seu determinante é 0.

Assim, essas matrizes **não** admitem inversa.

Pode-se mostrar que o determinante da matriz da alternativa **E** é diferente de 0. Portanto essa matriz admite inversa.

Resposta: E

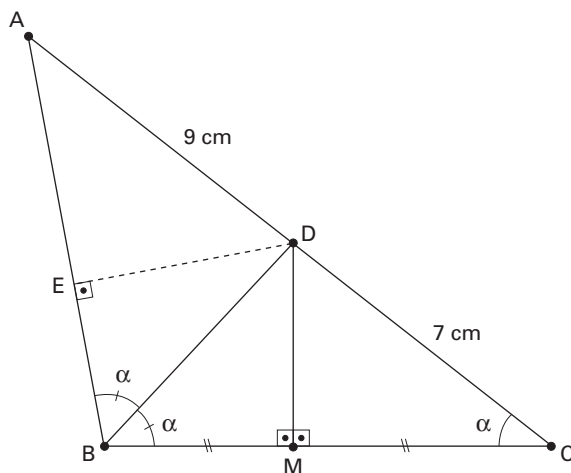
Questão 30

Em um triângulo ABC , o lado $\overline{AC}$ e a mediatriz de $\overline{BC}$ se interceptam no ponto D , sendo que $\overline{BD}$ é bissetriz do ângulo $\widehat{ABC}$. Se $AD = 9\text{ cm}$ e $DC = 7\text{ cm}$, a área do triângulo ABD , em cm^2 , é

- A) 12.
- B) 14.
- C) 21.
- D) 28.
- E) $14\sqrt{5}$.

Resolução

Do enunciado, temos a figura:



Da figura, $\triangle BMD \cong \triangle CMD$ (caso LAL). Assim, $BD = CD = 7\text{ cm}$.

Ainda, $m(\widehat{MCD}) = m(\widehat{MBD}) = \alpha$.

Como $\widehat{ADB}$ é ângulo externo do $\triangle BCD$.

$$m(\widehat{ADB}) \alpha + \alpha = 2\alpha.$$

Como $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ADB}) = 2\alpha$ e

$m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{ABD}) = \alpha$, temos

$$\text{que } \triangle ABC \sim \triangle ADB. \text{ Daí, segue que } \frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AB} \therefore \frac{AB}{9} = \frac{16}{AB} \therefore AB = 12$$

$$\text{Além disso, } \frac{BC}{BD} = \frac{AC}{AB} \therefore \frac{BC}{7} = \frac{16}{12} \therefore BC = \frac{28}{3}$$

$$\text{Portanto, } MC = \frac{1}{2} BC = \frac{14}{3}.$$

No triângulo DMC, temos:

$$7^2 = \left(\frac{14}{3}\right)^2 + DM^2 \quad \therefore DM = \frac{7}{3}\sqrt{5}.$$

Como D pertence à bissetriz de $\hat{A}BC$, equidista de $\overline{BC}$ e de $\overline{AB}$. Portanto $DE = DM = \frac{7}{3}\sqrt{5}$.

Sendo S a área, em cm^2 , do $\triangle ABD$, temos:

$$S = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot DE$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot \frac{7\sqrt{5}}{3} \quad \therefore S = 14\sqrt{5}$$

Resposta: E

LÍNGUA PORTUGUESA

Questão 31

Leia a tira.



(www.entretenimento.uol.com.br/humor/)

Os espaços das falas devem ser preenchidos, correta e respectivamente, com

- a) faria ... fazia ... senso
- b) farei ... fará ... censo
- c) fizesse ... fez ... senso
- d) faço ... faria ... censo
- e) fizer ... fará ... senso

Resolução

Para obedecer à correlação de tempos verbais segundo a norma escrita culta, o uso do futuro do subjuntivo na oração condicional (**fizer**) implica o emprego do futuro do presente do indicativo na oração principal (**fará**).

A palavra “senso” (da mesma família de sentir, sensato, sensível), que possui, entre outros, o sentido de “capacidade de sentir e/ou apreciar algo”, é a que deve ser empregada na expressão “senso de humor”.

Resposta: E

Questão 32

Leia os versos do poeta Manoel de Barros.

Ele só andava por lugares pobres
E era ainda mais pobre
Do que os lugares pobres por onde andava.

.....
O homem usava um dólmã de lã sujo de areia
e cuspe de aves.

Mas ele nem tô aí para os esterco.
Era desorgulhoso.

Para ele a pureza do cisco dava alarme.

E só pelo olfato esse homem descobria as cores do amanhecer.

Quanto ao processo de formação de palavras, nos versos há um neologismo, criado por meio de prefixo e de sufixo, e uma palavra formada por parassíntese. Trata-se, respectivamente, de

- A) tô e descobria.
- B) dólmã e esterco.
- C) pureza e alarme.
- D) desorgulhoso e amanhecer.
- E) cuspe e olfato.

Resolução

As palavras **desorgulhoso** e **amanhecer** são ambas formadas pelo acréscimo de prefixo e sufixo: des + orgulho + oso e a + manhã + ecer.

No caso de **amanhecer**, contudo, pelo fato de os afixos terem sido agregados simultaneamente à base — a inclusão de um exige a do outro —, o processo é chamado de parassíntese.

Resposta: D

Questão 33

Considere a charge.



Analisando a charge, é correto afirmar que

- I. A troca de uma letra e, conseqüentemente, de um fonema, é responsável por parte do efeito de humor do texto.
- II. Em "Refém Casados", há erro de concordância.
- III. Supondo que duas pessoas tivessem seus direitos políticos suspensos, uma charge que pretendesse aproveitar a frase do vidro do veículo não alteraria a primeira palavra e sim a segunda, que seria grafada da seguinte forma: caçados.
- IV. No contexto, não é possível depreender a referência do pronome este em neste estado.

Está correto apenas o que se afirma em

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

Resolução

- I. Certo: O efeito de humor é conseguido em parte pela troca da letra **c** da palavra "recém-casados" por **f**, o que satiriza a deficiência na segurança pública de um determinado estado da União.
- II. Certo: A troca do prefixo **recém** pelo substantivo **refém** gera um erro de concordância nominal, uma vez que o adjetivo **casados** associado a ele está no plural.
- III. Errado: O adjetivo que designa a pessoa que teve seu mandato suspenso é **cassado**, conseqüentemente a forma correta para o que a afirmação propõe seria recém-cassados.
- IV. Errado: O pronome **este**, como marcador de situação espacial, indica o local em que se encontra o emissor —, no caso, o estado do Espírito Santo.

Resposta: A

Leia o texto para responder às questões de números 34 a 37.

Uma ideia radical demais

"Grátis pode significar muitas coisas, e esse significado tem mudado ao longo dos anos. Grátis levanta suspeitas, mas não há quase nada que chame tanto a atenção. Quase nunca é tão simples quanto parece, mas é a transação mais natural de todas. Se agora estamos construindo uma economia em torno do Grátis, deveríamos começar entendendo o que ele é e como funciona." Essas são as palavras que abrem o segundo capítulo de um

livro lançado nesta semana nos Estados Unidos. O título é *Free — The Future of a Radical Price* (“Grátis — o futuro de um preço radical”, numa tradução livre). A editora Campus-Elsevier deve lançá-lo no Brasil no final deste mês. É preciso reconhecer que o autor não falta com a verdade. “Grátis” pode realmente significar muitas coisas, entre elas cobrar por um livro cuja ideia central é uma defesa apaixonada de tudo o que é gratuito.

A favor de Anderson, é necessário avisar de saída: em nenhum momento ele escreve que tudo será de graça. Sua tese central é que certos produtos e serviços podem, sim, ser gratuitos — e mesmo assim dá para ganhar dinheiro. Anderson constrói seu argumento sobre as diferenças fundamentais entre o mundo das coisas materiais, ou o mundo dos átomos, e a internet, ou o mundo dos bits. Eis a ideia central: todos os custos dos insumos básicos do mundo digital caem vertiginosamente.

(portalexame.abril.uol.com.br/revista/exame/edicoes/0947/tecnologia/ideia-radical-demais-482570.html)

Questão 34

Na primeira frase do texto, o tempo composto tem mudado expressa uma ação

- a) concluída e pode ser substituído por mudou ou muda.
- b) em processo e não há forma simples que o possa exprimir.
- c) hipotética e pode ser substituído por mudaria.
- d) em continuidade e pode ser substituído por mudara.
- e) impossível no futuro e não há forma simples que o possa exprimir.

Resolução

Na frase “Grátis pode significar muitas coisas, e esse significado **tem mudado** ao longo dos anos”, a locução verbal em destaque indica uma ação que está em *processo*; no caso, que o significado de “grátis” não só se transformou como vem se transformando ao longo dos anos. Isso impossibilita a substituição por formas verbais do pretérito, tais como “mudou”, “mudava” ou “mudara”. Por outro lado, ao escrever que o significado “tem mudado”, o autor circunscreve a ação a um momento relativamente contemporâneo. Substituir a locução verbal pela forma simples no presente — “o significado *muda* ao longo dos anos” — daria à ação um caráter atemporal e universal incompatíveis com o original. Além disso, muda não tem o traço de ação contínua, presente em tem mudado.

Resposta: B

Questão 35

Assinale a alternativa em que, sem incoerência com o sentido do texto, reescreve-se corretamente quanto à regência o trecho: ... entre elas cobrar por um livro cuja ideia central é uma defesa apaixonada de tudo o que é gratuito.

- A) ... entre elas cobrar por um livro aonde na ideia central se tem uma defesa apaixonada de tudo o que é gratuito.
- B) ... entre elas cobrar por um livro de que a ideia central está uma defesa apaixonada de tudo o que é gratuito.
- C) ... entre elas cobrar por um livro em cuja ideia central há uma defesa apaixonada de tudo o que é gratuito.
- D) ... entre elas cobrar por um livro que a ideia central se refere uma defesa apaixonada de tudo o que é gratuito.
- E) ... entre elas cobrar por um livro sobre uma ideia central que alude uma defesa apaixonada de tudo o que é gratuito.

Resolução

Na alternativa correta, observa-se a substituição de “cuja ideia central é uma defesa apaixonada” por “em cuja ideia central há uma defesa apaixonada”. O verbo “haver”, que está no interior de uma oração adjetiva, exige a preposição “em” diante do pronome relativo “cuja”. Parafraseando o trecho, observa-se mais facilmente a regência correta: “há uma defesa apaixonada na (em + a) ideia central do livro”.

Resposta: C

Questão 36

Observe a tira.



(http://educacao.uol.com.br/album/tiras_reforma_album.jhtm)

No título do texto — Uma ideia radical demais — aparece a palavra *ideia* e, destacada no 2º parágrafo, a palavra *constrói*. Tendo como base as informações da tira, conclui-se que

- A) nenhuma das duas palavras contém ditongo, por isso a regra do acordo descrita não se aplica a elas.
- B) ambas as palavras estão corretamente grafadas, tendo como referência o novo acordo ortográfico.
- C) nenhuma das palavras deve receber acento agudo no ditongo aberto, pois elas são oxítonas.
- D) ambas as palavras deveriam receber acento, pois este deve estar presente nos ditongos das paroxítonas, conforme o novo acordo ortográfico.
- E) houve troca no acento, pois a primeira, por ser oxítona, é que deveria ser acentuada conforme o novo acordo ortográfico.

Resolução

Apesar de ambas as palavras apresentarem o ditongo aberto a que se refere a mudança ortográfica, só a palavra “*idéia*” deixa de receber acento agudo, uma vez que “*constrói*” é oxítona, ou seja, tem como sílaba tônica a última (cons-trói), e não a penúltima, como *ideia* (i-dei-a).

Resposta: B

Questão 37

Observe: ... em nenhum momento ele escreve que tudo será de graça. O sentido dessa frase está mantido em:

- A) ... ele escreve que tudo será de graça em momento algum.
- B) ... ele escreve que tudo será de graça em algum momento.
- C) ... ele, em algum momento, escreve que tudo será de graça.
- D) ... ele escreve que tudo, em algum momento, será de graça.
- E) ... ele, em momento algum, escreve que tudo será de graça.

Resolução

O sentido da frase “... em nenhum momento ele escreve que tudo será de graça” mantém-se em “... ele, em momento algum, escreve que tudo será de graça”, em que as únicas modificações efetuadas são a substituição de “em nenhum momento” pela expressão sinônima “em momento algum” e a intercalação, corretamente assinalada por vírgulas, dessa mesma expressão entre o sujeito “ele” e o verbo “escreve”.

Resposta: E

Questão 38

Considere a tira e analise as afirmações.



I. A resposta esperada pela menina era “a rua”.

II. Na frase de Mafalda, no segundo quadrinho, Miguelito é o sujeito da oração.

- III. Em português, o sujeito de uma oração pode ser inexistente, como em “Choveram reclamações na empresa por causa do apagão na Internet.”
- IV. A resposta de Miguelito seria compatível com a pergunta:
Ao prefeito cabe que responsabilidade?
- Pela leitura das afirmações, conclui-se que
- A) nenhuma delas está correta. D) apenas III e IV estão corretas.
B) apenas I e III estão corretas. E) todas elas estão corretas.
C) apenas II e III estão corretas.

Resolução

Nenhuma das afirmações está correta, pelas seguintes razões:

- I. A resposta esperada pela Mafalda, ou seja, o sujeito da oração “Esse lixo enfeia a rua” é “Esse lixo”.
- II. Na oração: “É fácil, Miguelito”, a função sintática de “Miguelito” é *vocativo*, termo usado para chamar ou interpelar o interlocutor.
- III. Em “Choveram reclamações na empresa por causa do apagão na Internet”, o sujeito de “choveram” é “reclamações”. Vale lembrar que, nesse contexto, o verbo “chover” não expressa fenômeno da natureza, razão pela qual não é impessoal.
- IV. A pergunta “Ao prefeito cabe que responsabilidade?”, no contexto da tira, teria como resposta algo associado à necessidade de organizar a limpeza pública, a varredura e a coleta de lixo. Em hipótese alguma seria possível considerar “o prefeito” uma de suas responsabilidades.

Resposta: A

Leia o texto para responder às questões de números 39 a 45.

Vários estudos têm alertado que tanto a população da Terra quanto seus níveis de consumo crescem mais rapidamente do que a capacidade de regeneração dos sistemas naturais. Um dos mais recentes, o relatório *Planeta Vivo*, elaborado pela ONG internacional WWF, estima que atualmente três quartos da população mundial vivem em países que consomem mais recursos do que conseguem repor. (...)

Segundo o estudo do WWF, o colapso ambiental pode custar ao mundo US\$4,5 trilhões por ano em reparações. E, apesar das promessas de que o crescimento do PIB reduziria a pobreza, as desigualdades econômicas se mantêm: a cada US\$% 160 milhões produzidos no mundo, só US\$0,60 chega efetivamente aos mais pobres.

“O argumento de que o crescimento econômico é a solução já não basta. Não há recursos naturais para suportar o crescimento constante. A terra é finita e a economia clássica sempre ignorou essa verdade”, afirma o ecoeconomista Hugo Penteado, autor do livro *Ecoeconomia — Uma nova Abordagem*. (...)

Para a ecoeconomia, é preciso parar de crescer em níveis exponenciais e reproduzir — ou “biomimetizar” — os ciclos da natureza: para ser sustentável, a economia deve caminhar para ser cada vez mais parecida com os processos naturais.

“A economia baseada no mecanicismo não oferece mais respostas. É preciso encontrar um novo modelo, que dê respostas a questões como geração de empregos, desenvolvimento com qualidade até mesmo uma desmaterialização do sistema. Vender serviços, não apenas produtos, e também produzir em ciclos fechados, sem desperdício”, afirma Paulo Durval Branco, professor da Escola de Conservação Ambiental e Sustentabilidade.

Segundo Branco, embora as empresas venham repetindo a palavra sustentabilidade como um mantra, são pouquíssimas as que fizeram mudanças efetivas em seus modelos de negócios. O desperdício de matérias-primas, o estímulo ao consumismo e a obsolescência programada (bens fabricados com data certa para serem substituídos) ainda ditam as regras. “Mesmo nas companhias que são consideradas vanguarda em sustentabilidade, essas questões não estão sendo observadas. O paradigma vigente é crescer, conquistar mais consumidores, elevar o lucro do acionista.” — afirma Branco.

(O Estado de S.Paulo, 15.05.2009. Adaptado)

Questão 39

Assinale a alternativa que explica, correta e respectivamente, no contexto, o sentido das expressões em destaque no 4º e 6º parágrafos do texto:

- A) níveis explicativos ... depuração programada ... formatação vigente.
B) níveis confiáveis ... abordagem programada... propósito vigente.
C) níveis exagerados ... transição programada ... tática vigente.
D) níveis significativos ... invalidação programada ... padrão vigente.
E) níveis insuspeitos ... composição programada ... tendência vigente.

Resolução

Segundo o contexto, crescer em “níveis exponenciais” significa crescer em “níveis significativos”: como “não há recursos para suportar o crescimento constante”, é necessário parar de crescer “em níveis exponenciais”. A “obsolescência programada” se refere a “bens fabricados com data certa para serem substituídos”, logo tem o sentido de “invalidação programada”. Por fim, “paradigma vigente” tem o sentido de “padrão vigente”, já que diz respeito ao modelo econômico que impera: “crescer, conquistar mais consumidores, elevar o lucro do acionista”.

Resposta: D

Questão 40

Assinale a alternativa correta quanto à concordância verbal, de acordo com a norma culta.

- A) O desperdício de matérias-primas, o estímulo ao consumismo, a obsolescência programada, tudo isso ainda dita as regras. / É preciso que se encontrem novos modelos para resolver os problemas de geração de empregos. / Os mais pobres são os que menos vantagens obtêm com o crescimento do PIB.
- B) O desperdício de matérias-primas, o estímulo ao consumismo, a obsolescência programada, tudo isso ainda ditam as regras. / É preciso que se encontre novos modelos para resolver os problemas de geração de empregos. / Os mais pobres são os que menos vantagens obtêm com o crescimento do PIB.
- C) O desperdício de matérias-primas, o estímulo ao consumismo, a obsolescência programada, tudo isso ainda dita as regras. / É preciso que se encontrem novos modelos para resolver os problemas de geração de empregos. / Os mais pobres são os que menos vantagens obtêm com o crescimento do PIB.
- D) O desperdício de matérias-primas, o estímulo ao consumismo, a obsolescência programada, tudo isso ainda ditam as regras. / É preciso que se encontre novos modelos para resolver os problemas de geração de empregos. / Os mais pobres são os que menos vantagens obtêm com o crescimento do PIB.
- E) O desperdício de matérias-primas, o estímulo ao consumismo, a obsolescência programada, tudo isso ainda ditam as regras. / É preciso que se encontrem novos modelos para resolver os problemas de geração de empregos. / Os mais pobres são os que menos vantagens obtêm com o crescimento do PIB.

Resolução

Na primeira frase, o sujeito é resumido pelo pronome “tudo”, por isso deve ficar no singular. Na segunda, o verbo está no plural concordando com o sujeito “novos modelos”. O pronome *se* está funcionando como partícula apassivadora: novos modelos sejam encontrados. Na última, o verbo “obter” está no plural (grafado com acento circunflexo), uma vez que o pronome relativo “que”, como sujeito, retoma o termo “os mais pobres”.

Resposta: A

Questão 41

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas das frases.

- São pouquíssimas as empresas que se propõem _____ fazer mudanças significativas.
- Os níveis de consumo excedem _____ capacidade de regeneração dos sistemas naturais.
- Embora as empresas venham fazendo alusões _____ palavra sustentabilidade...

- A) à ... à ... a
B) a ... a ... à
C) à ... a ... a
D) a ... à ... à
E) à ... à ... à

Resolução

- “...que se propõem a fazer mudanças significativas.” — Não ocorre crase diante de verbo.
- “Os níveis de consumo excedem a capacidade...” — O segmento “a capacidade” é objeto direto, portanto o a, no caso, é apenas artigo.
- “...venham fazendo alusões à palavra sustentabilidade...” — O segmento “à palavra sustentabilidade” está subordinado ao substantivo “alusões”, o qual rege complemento por meio de preposição a, que, ao contrair-se com o artigo a, gera crase.

Resposta: B

Questão 42

O mesmo tipo de conjunção que substitui os dois pontos em — E, apesar das promessas de que o crescimento do PIB reduziria a pobreza, as desigualdades econômicas se mantêm: a cada US\$% 160 milhões produzidos no mundo, só US\$0,60 chega efetivamente aos mais pobres. — pode ser aplicado em:

- A) Os ecoeconomistas só alimentam um propósito: poupar os recursos ambientais.
- B) Hugo Penteado disse: “a Terra é finita e a economia clássica sempre ignorou essa verdade elementar”.
- C) Os ecoeconomistas apontam os vícios das empresas: o desperdício de matérias-primas, o estímulo ao consumo e a obsolescência programada.
- D) A ecoeconomia não é exatamente nova: seus princípios exponenciais começaram a surgir na década de 70.
- E) Paulo Durval Branco foi enfático ao afirmar: “as empresas vêm repetindo a palavra sustentabilidade como um mantra.”

Resolução

Tanto na frase presente no enunciado quanto na da alternativa **D**, os dois-pontos poderiam ser substituídos por conjunções/locuções conjuntivas explicativas como “pois”, “porque”, “uma vez que”, etc.

Resposta: D

Questão 43

Assinale a alternativa correta quanto à aplicação das regras de transposição do discurso direto em indireto no trecho:

“O argumento de que o crescimento econômico é a solução já não basta. Não há recursos naturais para suportar o crescimento constante.”, afirma o ecoeconomista Hugo Penteado.

- A) O ecoeconomista Hugo Penteado afirmou que o argumento de que o crescimento econômico é a solução já não basta. Não haveria recursos naturais para suportar o crescimento constante.
- B) O ecoeconomista Hugo Penteado afirmou que o argumento de que o crescimento econômico seria a solução já não bastava. Não haveria recursos naturais para suportar o crescimento constante.
- C) O ecoeconomista Hugo Penteado afirmou que o argumento de que o crescimento econômico era a solução já não bastava. Não há recursos naturais para suportar o crescimento constante.
- D) O ecoeconomista Hugo Penteado afirmou que o argumento de que o crescimento econômico era a solução já não basta. Não havia recursos naturais para suportar o crescimento constante.
- E) O ecoeconomista Hugo Penteado afirmou que o argumento de que o crescimento econômico era a solução já não bastava. Não havia recursos naturais para suportar o crescimento constante.

Resolução

No discurso indireto, o tempo verbal, a pessoa dos pronomes e o espaço passam a ser pautados pelo momento em que ocorreram os fatos ou eventos citados.

Sendo assim, na frase em questão, o tempo verbal que era presente passa para o imperfeito. O verbo de dizer (**afirmou**) já ocorre no passado em todas as alternativas.

Observação: Embora a transposição canônica esteja na alternativa **E**, não se pode descartar como impossível a alternativa **B**.

Resposta: E

Questão 44

Assinale a alternativa em que a frase dada e sua nova versão apresentam expressão metafórica.

- A) *Em poucas décadas do atual modelo de produção e consumo, a humanidade exauriu 60% da água disponível e dizimou um terço das espécies vivas do planeta. / Em poucas décadas do modelo vigente de produção e consumo, a humanidade eliminou 60% da água disponível e destruiu um terço das espécies vivas do planeta.*
- B) *Segundo o estudo do WWF, o colapso ambiental pode custar ao mundo US\$% 4,5 trilhões por ano em reparações. / De acordo com o estudo do WWF, a diminuição das reservas ambientais pode tributar ao mundo US\$ 4,5 trilhões por ano em reparações.*

- C) *A Terra é finita e a economia clássica sempre ignorou essa verdade elementar. / A Terra é finita e a economia clássica sempre desconheceu essa verdade básica.*
- D) *O relatório Planeta Vivo, elaborado pela ONG internacional WWF, estima que atualmente três quartos da população mundial vivem em países que consomem mais recursos do que conseguem repor. / O relatório Planeta Vivo, redigido pela ONG internacional WWF, afirma que atualmente três quartos da população mundial vivem em países que gastam mais recursos do que conseguem repor.*
- E) *Segundo Branco, embora as empresas venham fazendo da palavra sustentabilidade um mantra, são poucas as que fizeram mudanças efetivas em seus modelos de negócio. / Segundo Branco, embora a palavra sustentabilidade seja um hino cantado pelas empresas, são poucas as que promoveram mudanças efetivas em seus modelos de negócio.*

Resolução

Na frase dada, a palavra “sustentabilidade” é comparada a um “mantra”, que significa na cultura indiana “uma sílaba, palavra ou verso pronunciado segundo prescrições ritualísticas e musicais” (Houaiss). O sentido, assim, é metafórico, não literal. Na nova versão, é comparada com um “hino cantado pelas empresas”. Não possui também, assim, sentido literal, mas metafórico.

Resposta: E

Questão 45

Assinale a alternativa em que a substituição da conjunção “embora” nas frases dadas torna-as corretas, de acordo com a norma culta.

- *As novas medidas para avaliar o crescimento da economia não bastam, embora sejam bem-vindas.*
— *Embora não se defendam mais as regras da economia clássica, as empresas continuam aplicando-as.*
- A) *As novas medidas para avaliar o crescimento da economia não bastam, apesar de serem bem-vindas. Mesmo que não se defendam mais as regras da economia clássica, as empresas continuam aplicando-as.*
- B) *As novas medidas para avaliar o crescimento da economia não bastam, apesar de ser bem-vindas. Mesmo sem se defenderem mais as regras da economia clássica, as empresas continuam aplicando-as.*
- C) *As novas medidas para avaliar o crescimento da economia não bastam, apesar de serem bem-vindas. Ainda que não se defenda mais as regras da economia clássica, as empresas continuam aplicando-as.*
- D) *As novas medidas para avaliar o crescimento da economia não bastam, embora fossem bem-vindas. Apesar de que não se defende mais as regras da economia clássica, as empresas continuam aplicando-as.*
- E) *As novas medidas para avaliar o crescimento da economia não bastam, ainda que tivesse sido bem-vindas. Apesar de não mais se defender as regras da economia clássica, as empresas continuam aplicando-as.*

Resolução

Na primeira frase, foi empregada a locução “apesar de”, de valor concessivo, (como “embora”), e o verbo “ser” está no plural concordando com “novas medidas”, sujeito implícito no contexto. Na segunda, a locução conjuntiva “mesmo que” também tem valor concessivo, equivalente a “embora”, e o verbo “defender” está no plural concordando com o núcleo do sujeito “regras”.

Resposta: A

Questão 46

Tendo assumido a chefia do povo, três anos após a queda dos tiranos (...) começou, primeiramente, a repartir todos os atenienses em dez tribos ao invés de quatro, com a intenção de misturá-los a fim de que mais indivíduos participassem do poder (...) Em seguida, estabeleceu que a Bulé (Conselho) teria quinhentos membros ao invés de quatrocentos. (...) Dividiu igualmente o território da cidade em trinta grupos de demos, dez reunindo os demos urbanos, dez os do litoral, dez os do interior, dando a estes grupos a denominação de trittias.

[Aristóteles, Constituição de Atenas apud Jaime Pinsky (org.), Cem textos de história antiga]

O texto apresenta

- A) a tirania de Pisístrato.
- B) as reformas de Sólon.
- C) a reação aristocrática.
- D) a legislação de Drácon.
- E) as reformas de Clístenes.

Resolução

As reformas instituídas por Clístenes consistiam em uma revisão do sistema tribal ateniense, com o objetivo de modificar as relações de poder no interior da sociedade.

Resposta: E

Questão 47

Segundo o historiador Paul Lovejoy, com o tráfico negreiro em grande escala a escravidão na África deixou de ser uma entre outras formas de dependência pessoal, como ocorria na sociedade “de linhagem”. A partir de então, o continente negro pôde ser integrado a uma rede internacional de escravidão controlada pela burguesia mercantil europeia.

(José Jobson de A. Arruda e Nelson Piletti, Toda a História)

Considerando o texto e os conhecimentos sobre a história africana, pode-se afirmar que

- A) as sociedades africanas, essencialmente o Congo, desconhecedor do Estado e do trabalho compulsório, desorganizaram-se completamente diante da chegada dos europeus.
- B) o contato das nações europeias com a África subsaariana, a partir do século XV, trouxe importantes transformações para o continente e, em especial, deu novo significado à escravidão.
- C) com a chegada dos portugueses a Ceuta em 1415, os povos africanos iniciaram seus contatos comerciais a longa distância e iniciaram o uso do ouro como meio de troca.
- D) a ausência de Estados organizados na África subsaariana permitiu que os colonizadores europeus construíssem impérios coloniais, como se estabeleceu na América.
- E) antes da chegada europeia na África abaixo da linha do Equador, a escravidão de negros nesse continente era uma experiência das poucas regiões islamizadas.

Resolução

A colonização da América fez crescer acentuadamente o mercado de escravos negros, o que, por sua vez, ampliou o tráfico negreiro, transformou o comércio de escravos na principal atividade econômica de muitos reinos africanos e deu à escravidão — que já existia na África havia vários séculos — um novo e importante significado econômico, político e social.

Resposta: B

Questão 48

(...) Deus tinha distribuído tarefas específicas a cada homem; uns deviam orar pela salvação de todos, outros deviam lutar para proteger o povo; cabia aos membros do terceiro estado, de longe o mais numeroso, alimentar, com seu trabalho, os homens de religião e da guerra. Este padrão, que rapidamente marcou a consciência coletiva, apresentava uma forma simples e em conformidade com o plano divino e assim sancionava a desigualdade social e todas as formas de exploração econômica (...)

(Georges Duby, *As três ordens ou o imaginário do feudalismo*
apud Patrícia Ramos Braick e Myrian Becho Mota,
História: das cavernas ao Terceiro Milênio)

A partir do texto, é correto concluir que

- A) a Igreja não reconhecia importância nas atividades que estivessem desligadas da religião, assim a condição de não nobre revelava um sujeito vítima do castigo divino.
- B) a rigidez da estrutura da sociedade feudal não foi regra durante a Idade Média, pois a partir do século X, estabeleceu-se uma dinâmica sociedade de classes.
- C) as posições sociais menos importantes derivavam menos da vontade divina e mais da ausência de empenho dos homens, segundo a teologia cristã medieval.
- D) a sociedade feudal estruturava-se de forma rígida, determinada pelo nascimento e com pequenas possibilidades de movimentação entre as camadas sociais.
- E) a suposta imobilidade da sociedade medieval tem fundamento nas teses teológicas de santo Agostinho, que defendiam a supremacia da razão em detrimento da fé.

Resolução

A hierarquização da sociedade feudal, vinculada à posse da terra e à baixa atividade comercial, gerava poucas possibilidades de mobilidade social.

Resposta: D

Questão 49

Leia as assertivas.

- I. Entre os astecas, os camponeses e os escravos — prisioneiros de guerra ou criminosos — formavam a camada mais baixa da sociedade.
- II. Fazia parte da cultura asteca oferecer aos deuses sacrifícios humanos.
- III. Entre os astecas, existiam técnicas avançadas de construção, como de represas e obras de irrigação, além dos templos religiosos.
- IV. O Império Inca, grosso modo, ocupava as encostas dos Andes e a sua consolidação ocorreu em meados do século XV.
- V. A estrutura política dos incas permitia uma participação da maioria da população, por meio de consultas periódicas.

Acerca das civilizações pré-colombianas, estão corretas as afirmativas

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

Resolução

A política dos incas tinha características teocráticas. O imperador concentrava o poder, inexistindo mecanismos de consulta à população.

Resposta: B

Questão 50

A linha mais secular associa-se com os levellers e os diggers os quais, embora seus programas diferissem muito, ofereciam soluções políticas e sociais para os males terrenos. Tais grupos surgiram dos acalorados debates, realizados em Putney em 1647, entre oficiais do exército (favoráveis aos grandes comerciantes e donos das propriedades rurais) e os “agitadores”, que representavam as fileiras da tropa.

(George Rude, Ideologia e protesto popular *apud* Adhemar Marques et alii, História contemporânea através de textos)

No contexto das revoluções inglesas do século XVII, os levellers se constituíram em um grupo

- A) moderado, ligados à pequena nobreza rural, e defensores da articulação entre os interesses do rei Carlos I e do Parlamento, além de reivindicarem o poder religioso para os presbiterianos.
- B) extremista, com representantes entre os camponeses sem terra, aliados aos presbiterianos, defensores de uma sociedade que abolisse a propriedade privada e o dízimo pago à Igreja Anglicana.
- C) moderado, ligados a médios proprietários rurais, e aliados ao Novo Modelo de Exército liderado por Oliver Cromwell, defendiam o controle sobre o poder real e ampliação do poder do Parlamento.
- D) radical, pertencentes à pequena burguesia urbana, que defendiam uma série de transformações sociais, como a restrição às grandes propriedades e separação entre Igreja e Estado.
- E) conciliador, formado pela grande burguesia urbana, aliados da gentry e dos independentes, eram defensores da ampliação do poder do Parlamento e da liberdade econômica.

Resolução

Na Inglaterra do século XVII, os crescentes conflitos entre a monarquia absolutista da dinastia Stuart e a oposição parlamentar mergulharam o país numa guerra civil — a chamada Revolução Puritana (1641-1649). Um dos líderes da oposição, Oliver Cromwell, ganhou destaque por comandar um exército de novo modelo, formado a partir das baixas camadas urbanas da sociedade inglesa. Os “levellers” (niveladores) constituíram uma facção radical desse exército. Defenderam reformas profundas na sociedade, entre elas a laicização do Estado, a liberdade religiosa e restrições às grandes propriedades.

Resposta: D

Questão 51

É constante que o tabaco do Brasil é tão necessário para o resgate de negros quanto os mesmos negros são precisos para a conservação da América portuguesa. Nas mesmas circunstâncias se acham outras nações que têm colônias; nenhuma delas se pode sustentar sem escravos e todas precisam do nosso tabaco para o comércio de resgate...

(Instrução dada ao Marquês de Valença por Martinho de Melo e Castro em 10 de setembro de 1779 *apud* Mafalda P. Zemella, O abastecimento da capitania das Minas Gerais no século XVIII. Adaptado.)

A partir do documento, é correto afirmar que

- A) o caráter de extrema especialização da exploração dos metais preciosos trouxe uma série de descuidos com as outras atividades econômicas, como o tabaco e o açúcar, desorganizando toda a economia colonial.
- B) a especificidade da exploração de ouro no interior da colônia brasileira exigiu uma mão de obra também específica: trabalhadores em condição intermediária entre o trabalho compulsório e o trabalho livre.
- C) com a exploração aurífera em Minas Gerais, a necessidade de mão de obra compulsória fez com que aumentasse a produção de tabaco, pois essa mercadoria servia como moeda de troca para escravos na África.
- D) com a presença holandesa no nordeste do Brasil e a proibição metropolitana em relação ao comércio interno, inúmeros prejuízos atingiram a economia colonial, em especial a produção de tabaco de Pernambuco.
- E) devido ao extremo cuidado com a mineração, o Conselho Ultramarino proibiu a produção de tabaco fora da Bahia e exigiu que a chegada de escravos da África fosse feita apenas pelo porto do Rio de Janeiro.

Resolução

Como o fumo era usado no escambo para obter escravos nas feitorias africanas de Portugal, é possível deduzir que o crescimento do tráfico negreiro, no século XVIII, para abastecer as áreas mineradoras de MG, GO e MT com mão de obra, gerou a expansão da lavoura de tabaco no Brasil.

Resposta: C

Questão 52

Com a convocação dos Estados Gerais [em 1788], a aristocracia esperava completar o processo que esvaziaria a monarquia de seu poder absoluto. Seu cálculo, teoricamente correto, baseava-se na certeza de que controlaria todas as decisões dos Estados Gerais. (...) essa instituição (...) tinha seus representantes eleitos internamente a cada ordem e, quando em funcionamento, a votação era em separado, correspondendo um voto a cada ordem. (...)

Mas, na prática, o cálculo da aristocracia revelou-se um verdadeiro suicídio político para ela e para o regime que representava (...)

(Modesto Florenzano, *As revoluções burguesas*)

Esse “suicídio político” consubstanciou-se, pois

- A) a aristocracia francesa, que defendia reformas nas obrigações servis, objetivando ampliar os ganhos tributários do Estado, foi forçada a aceitar o fim dos privilégios fiscais da nobreza togada e do baixo clero.*
- B) se estabeleceu um acordo tácito entre os jacobinos e os girondinos, na Convenção, a partir de 1789, e uma série de reformas estruturais, baseadas nas ideias iluministas, determinou a gradual extinção das obrigações feudais.*
- C) as reformas políticas propostas pela aristocracia geraram uma maior participação das camadas sociais presentes no Terceiro Estado, em especial a alta burguesia, que comandou o Comitê de Salvação Pública, em 1789.*
- D) a tentativa da aristocracia francesa em limitar a influência que a alta burguesia exercia sobre o soberano Luís XVI fracassou e abriu espaço para que o rei convocasse uma Assembleia Nacional Constituinte para julho de 1789.*
- E) após um pouco mais de um mês de funcionamento, em junho de 1789, o Terceiro Estado transformou os Estados Gerais em Assembleia Nacional Constituinte, um dos momentos iniciais da Revolução Francesa.*

Resolução

A convocação dos Estados Gerais, por conta de pressões exercidas pela nobreza, transformou-se em um marco da politização da sociedade francesa. O amplo apoio popular obtido pelos deputados do Terceiro Estado gerou as condições para transformar os Estados Gerais em Assembleia Nacional Constituinte.

Resposta: E

Questão 53

(...) os cidadãos armados foram de fato convocados para cumprir a “missão pacificadora” combatendo as insurreições, sedições, rebeliões, movimentos quilombolas e todo tipo de “desordens” promovidos pelos “inimigos da nação”. Os contingentes da Guarda Nacional só eram acionados, porém, se constatada a ineficácia das forças policiais.

[Ronaldo Vainfas (dir.), *Dicionário do Brasil Imperial (1822-1889)*]

Essa instituição foi criada no contexto

- A) do Grito do Ipiranga, em 1822, como resposta imediata às ameaças portuguesas de mandar tropas para evitar a emancipação política do Brasil.*
- B) da dissolução da Assembleia Nacional Constituinte, em 1823, quando as forças repressivas do Império foram derrotadas por milícias particulares.*
- C) da Confederação do Equador, em 1824, por causa da enorme força militar e do prestígio político conquistados pelos pernambucanos.*
- D) da abdicação de Dom Pedro I, em 1831, pois houve uma série de agitações políticas e sociais no Rio de Janeiro, inclusive rebeliões entre grupos militares.*
- E) do Golpe da Maioridade, em 1840, pois a maior parte das províncias do norte e nordeste não aceitava a coroação de Dom Pedro II com apenas 15 anos de idade.*

Resolução

A abdicação de D. Pedro I gerara um clima de euforia e vitória dos “brasileiros” sobre o “tirano” e os “portugueses”. Daí a ocorrência de manifestações, notadamente no Rio de Janeiro, muitas vezes de caráter antilusitano e liberal.

Na tentativa de conter tais manifestações, o governo regencial mobilizava as forças regulares, cuja eficiência se mostrou cada vez mais limitada. Daí a proposta do então ministro padre Antonio Feijó de que se criasse a Guarda Nacional, sob o confiável comando dos senhores de terra.

Resposta: D

▶ **Questão 54**

(...) a luta contra o capitalismo e a burguesia é inseparável da luta contra o Estado. Acabar com a classe que detém os meios de produção sem liquidar ao mesmo tempo com o Estado é deixar aberto o caminho para a reconstrução da sociedade de classes e para um novo tipo de exploração social.

(Angel J. Capelletti, *apud* Adhemar Marques et alii,
História contemporânea através de textos)

O fragmento define parte do ideário

- A) liberal.
- B) anarquista.
- C) corporativista.
- D) socialista cristão.
- E) marxista-leninista.

Resolução

De fato, parte do ideal anarquista encontra-se no fragmento citado, no qual se defende que às lutas anticapitalistas e antiburguesas deve-se somar a imediata supressão do Estado e da propriedade dos meios de produção.

Resposta: B

▶ **Questão 55**

Uma abordagem crítica desse conflito revela crimes de guerra cometidos por Caxias, pelo conde d'Eu; põe a nu a matança de meninos de nove a quinze anos (...) dá-nos o perfil inteiro do massacre de um povo e, mais do que isso, mostra o Império do Brasil a serviço da Inglaterra, esmagando um país livre para não desequilibrar o sistema de dominação que o imperialismo inglês mantinha na América do Sul.

(Júlio José Chiavenato, *A guerra contra o Paraguai*)

Na primeira década de 1860, o governo paraguaio (...) buscou ter participação ativa nos acontecimentos platinos, apoiando o governo uruguaio hostilizado pela Argentina e pelo Império [do Brasil]. (...) A Guerra do Paraguai foi, na verdade, resultado do processo de construção dos Estados nacionais no Rio da Prata e, ao mesmo tempo, marco nas suas consolidações.

(Francisco Doratioto, *Maldita guerra*)

Os fragmentos permitem que se conclua que

- A) a Guerra do Paraguai foi um evento sobre o qual é possível a construção de interpretações diversas, muitas vezes conflitantes.
- B) os interesses britânicos foram os únicos responsáveis pela Guerra do Brasil, como esse conflito é conhecido no Paraguai.
- C) as repúblicas sulamericanas objetivavam destruir o Império brasileiro, pela ligação deste com os interesses do capitalismo inglês.
- D) a reunificação do Prata, apoiada pelo Império brasileiro, fez aguçar as tensões diplomáticas com a Argentina e o Uruguai.
- E) a maior guerra da América do Sul teve início com agressão uruguaia ao Paraguai, devido aos acordos secretos dessa nação com a Argentina.

Resolução

A leitura dos textos mostra claramente duas visões sobre as causas da Guerra do Paraguai. O texto de Chiavenato atribui à Inglaterra a principal responsabilidade pelo conflito; já o de Doratioto diz que a guerra foi resultado do processo de construção dos Estados Nacionais na região do Prata.

Resposta: A

Questão 56

“Duas pessoas inventaram o New Deal: o presidente do Brasil e o presidente dos Estados Unidos”. O autor da frase foi o próprio criador do histórico plano de recuperação da economia norte-americana, Franklin Delano Roosevelt (1882-1945). O elogio foi feito em visita ao Rio de Janeiro, em novembro de 1936, e referia-se ao governo de Getúlio Vargas.

(Flávio Limonci, *Os inventores do 'New Deal'* in Revista da História da Biblioteca Nacional, agosto de 2009)

Sobre o New Deal, é correto afirmar que

- A) recuperou as doutrinas liberais de Adam Smith no sentido de restabelecer o dinamismo da economia por meio das regras de mercado, além de controlar as atividades sindicais para evitar aumentos salariais que comprometessem o crescimento nacional.
- B) foi decisivo na recuperação da economia capitalista por desenvolver práticas que reduziram a produção aos mesmos níveis da demanda, com a constituição de rígidos orçamentos públicos sem déficits.
- C) efetivou, a partir das ideias do economista John Keynes, a intervenção do Estado na ordem econômica, principalmente por meio dos investimentos públicos em grandes obras, o que resolveria parte do problema do desemprego.
- D) limitou-se em reorganizar as instituições bancárias, que passaram a sofrer com a intensa vigilância do governo norte-americano e foram obrigadas a conceder linhas de crédito populares para os agricultores.
- E) optou pela utilização de algumas ortodoxias econômicas, a partir do modelo teórico de J. K. Galbraith, como a concentração de capitais em atividades essenciais, principalmente as indústrias do aço e do petróleo.

Resolução

O intervencionismo estatal marcou o New Deal de Franklin Delano Roosevelt. O ideal keynesiano adotado pelo governo dos Estados Unidos visava resolver os problemas da economia capitalista decorrentes da crise de 1929. A ação governamental tinha como marco a realização de obras públicas, caso da construção de hidroelétricas, com o fim de solucionar o problema do desemprego.

Resposta: C

Questão 57

Havia uma certa combinação (...) de que, ao Manifesto dos mineiros, se seguiria um manifesto dos baianos, no mesmo sentido. Havia contatos com alguns elementos baianos, professores de direito, antigos deputados estaduais e federais, sobretudo mais moços, como Luís Viana Filho e Aliomar Baleeiro. Mas diante da represália do governo ao Manifesto dos mineiros, os baianos acharam que não valeria a pena sacrifício inútil.

[Depoimento de Dario de Almeida Magalhães in Valentina da Rocha Lima (coordenação), *Getúlio — uma história oral*]

O Manifesto dos Mineiros

- A) circulou clandestinamente a partir de novembro de 1935, em apoio aos militares desencadeadores da chamada Intentona Comunista.
- B) foi escrito em 1935 e publicado em 1937, defendia uma presença mais forte do Estado na atividade econômica e nos planos estratégicos.
- C) foi publicado em 1939, contou com o apoio de lideranças sindicais reformistas e defendia a imediata entrada do Brasil na guerra ao lado das forças aliadas.
- D) foi elaborado em 1941, por alguns interventores estaduais, como Adhemar de Barros, de São Paulo, e defendia a convocação de uma assembleia constituinte.
- E) foi construído e publicado no contexto do envolvimento do Brasil na Segunda Guerra, em 1943, e defendia a redemocratização do Brasil.

Resolução

O paulatino envolvimento do Brasil na guerra desde fins de 1941 vinha estimulando manifestações internas tanto em favor dos aliados quanto em defesa da volta das liberdades democráticas suspensas desde a implantação da Constituição de 1937.

É no contexto das lutas pela redemocratização que se insere o manifesto de intelectuais e políticos mineiros naquele 1943.

Resposta: E

Questão 58



(Augusto Bandeira, O Correio da Manhã, 10.07.1962, apud Jayme Brener, *Jornal do Século XX*, p. 226))

A charge mostra o presidente Jango

- A) interessado no restabelecimento do presidencialismo, pois a sua posse, em 1961, só foi garantida com a instituição do parlamentarismo.
- B) defendendo a manutenção do sistema parlamentarista, posição contrária de Carlos Lacerda (UDN) e de Adhemar de Barros (PSP).
- C) responsabilizado pela radicalização política do governo em função da opção pelo sistema parlamentarista e pela reforma agrária.
- D) recebendo apoio das Ligas Camponesas para defender a aprovação de uma emenda constitucional que estabeleceria a reforma agrária.
- E) alheio à grave crise política gerada pela institucionalização do parlamentarismo e preocupado com as eleições presidenciais de 1965.

Resolução

A charge mostra João Goulart, o Jango, “assando” o sistema parlamentarista. Tal sistema fora instituído em 1961, após a renúncia de Jânio Quadros, para frear a possibilidade real de um conflito entre os opositores e os aliados do presidente. Com o referendo realizado em janeiro de 1963, restabeleceu-se o presidencialismo.

Resposta: A

Questão 59

O Chile voltou a polarizar-se nas eleições de 1970, mas desta vez entre a direita e a esquerda, diante do fracasso do governo de Eduardo Frei. A Esquerda se apresentava mais uma vez com Salvador Allende, através de uma frente chamada Unidade Popular. (...)

Allende triunfou, embora obtendo apenas 34% dos votos, mas favorecendo-se da divisão das outras candidaturas.

[Emir Sader, Chile (1818-1990) — Da independência à redemocratização]

Assinale a alternativa que apresenta corretamente o governo de Salvador Allende.

- A) Caracterizou-se pela construção do socialismo pela via pacífica, e contou com um programa de reformas econômicas, como a nacionalização de mineradoras e estatização de bancos.
- B) Representou um grave retrocesso na organização popular na América Latina, pois o governo chileno estabeleceu alianças conservadoras, inclusive com setores da extrema-direita.
- C) Constituiu-se na primeira experiência nacionalista radical da América Latina, com a estatização do petróleo, mas, paradoxalmente, com a privatização da telefonia e das ferrovias.
- D) Estruturou-se a partir da chamada terceira via, ou seja, um sistema conciliador entre o socialismo e o capitalismo, daí ter sofrido importante oposição do Brasil e, principalmente, de Cuba.
- E) Organizou a Operação Condor, que perseguia militantes políticos que lutavam contra regimes autoritários, em parceria com as forças repressivas da Argentina, do Paraguai e do Uruguai.

Resolução

Em meio à Guerra Fria e sob a forte influência dos EUA na América Latina, o Chile viveu em 1970, com a eleição de Salvador Allende, uma experiência diferenciada que caminhou em direção à construção de um socialismo democrático e pacífico, com reformas econômicas que incluíam nacionalizações e estatizações. Porém, naquele contexto, as oposições externas e internas tornariam o governo insustentável, processo que culminou com golpe militar liderado pelo general Pinochet, em 11 de setembro de 1973.

Resposta: A

Questão 60

A cor amarela foi escolhida como símbolo da campanha das diretas. Mais do que a mensagem de sabedoria que muitos quiseram sustentar, tratava-se de uma forma de não deixar o vermelho das bandeiras de esquerda dominar as praças e avenidas.

(Flavio de Campos, Oficina de história: história do Brasil)

O objetivo do movimento Diretas Já! era o restabelecimento das eleições diretas para a presidência da República, daí a luta pela aprovação de uma emenda constitucional, a Dante de Oliveira. Acerca desse processo, assinale a alternativa correta.

- A) Com a aprovação da emenda Dante de Oliveira, articulou-se uma chapa encabeçada por Ulisses Guimarães, tendo como vice, Itamar Franco, que representavam todas as forças políticas de oposição ao regime autoritário nascido em 1964.
- B) A aprovação da emenda Dante de Oliveira permitiu uma ampla articulação política de oposição ao regime de exceção, a Aliança Liberal, que venceu as eleições diretas de 1985, com a chapa José Sarney (PMDB) e Leonel Brizola (PDT).
- C) A emenda Dante de Oliveira não foi aprovada e o PMDB, em aliança com setores dissidentes do partido governista, por meio do Colégio Eleitoral, elegeram Tancredo Neves como presidente do Brasil, em janeiro de 1985.
- D) A derrota da emenda Dante de Oliveira enveredou o movimento Diretas Já! para caminhos mais radicais, como o apoio à Greve Geral de junho de 1984 e a recusa em participar do Colégio Eleitoral em janeiro de 1985.
- E) Para a aprovação da emenda Dante de Oliveira, as forças de oposição à Ditadura Militar foram obrigadas a aceitar as eleições diretas apenas em 1989 e o Colégio Eleitoral elegeu o senador Itamar Franco para presidente do Brasil.

Resolução

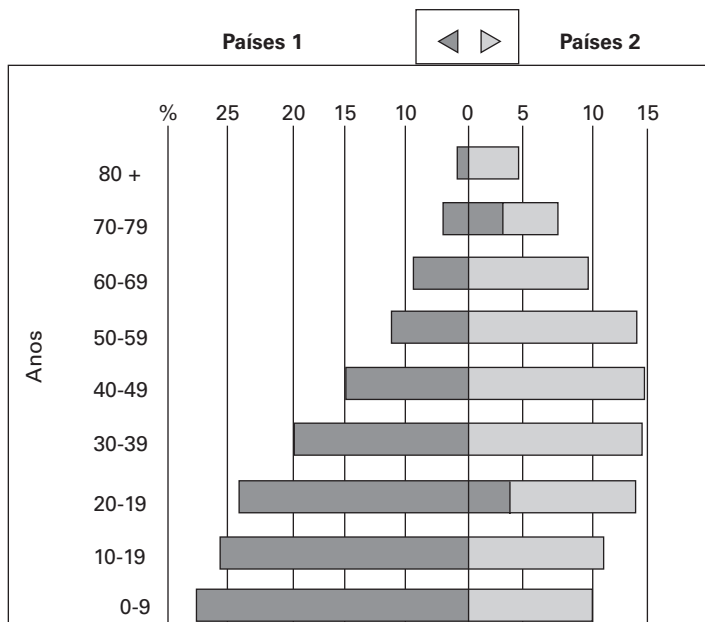
Apesar de obter a maioria dos votos no Congresso Nacional, a emenda Dante de Oliveira foi derrotada, pois não obteve os 2/3 de votos exigidos pela constituição. Mantida a eleição indireta, formou-se uma aliança entre o PMDB e dissidentes do PDS. Tancredo Neves foi o candidato à Presidência, com o vice José Sarney, que havia sido o principal responsável pela derrota da emenda Dante de Oliveira.

Resposta: C

Questão 61

A questão está relacionada ao gráfico a seguir.

População por Idade, Anos %Total, Estimativa Para 2010



(Divisão da População da ONU)

A análise do gráfico e os conhecimentos sobre a dinâmica demográfica permitem afirmar que no grupo de países

- A) 1, a idade média da população supera os 30 anos, o que significa um elevado potencial de população economicamente ativa.
- B) 1, os governos locais necessitam criar políticas que atendam à saúde e educação de grande parcela de crianças e jovens da população.
- C) 1, há a necessidade de criação ou fortalecimento dos sistemas previdenciários para atender à demanda da população acima de 20 anos de idade.
- D) 2, o maior desafio é acelerar o processo de transição demográfica devido à grande proporção de adultos e idosos.
- E) 2, os Estados devem assumir posturas neoliberais para atender ao grande contingente de jovens e adultos no conjunto da população.

Resolução

O gráfico indica de forma clara que os países do grupo 1 têm uma população jovem (abaixo de 29 anos) bastante numerosa, enquanto nos países do grupo 2 predomina a população adulta. Isso significa que os governos dos países do grupo 1 necessitam investir pesadamente em políticas de saúde e educação para atender à imensa parcela de população jovem.

Comentário: A soma das colunas das várias faixas etárias de cada grupo de países supera 100%, no gráfico. Além desse erro, no eixo que indica a idade em anos, a faixa 20-29 anos está indicada como (20-19).

Resposta: B

Questão 62

Todo mundo sabe que o mundo está atravessando a pior crise econômica desde a década de 1930. [Na União Europeia] As reações protecionistas são dolorosamente conhecidas: protestos contra trabalhadores estrangeiros, exigências de proteção ao comércio e um nacionalismo financeiro cujo objetivo é limitar a circulação de dinheiro pelas fronteiras.

(Exame Ceo. Abril de 2009)

A leitura do texto e os conhecimentos sobre a dinâmica econômica da atual década permitem afirmar que

- A) a oportunidade de o bloco europeu tornar-se a principal potência econômica e financeira do mundo foi perdida.*
- B) a saída viável para os países da Europa centro-oriental é diminuir a ação individualista dos Estados em detrimento da integração.*
- C) os planos europeus de integração devem aumentar de intensidade, sobretudo no que se refere à entrada de novos membros.*
- D) a Europa ocidental enfrenta um dilema entre avançar na integração ou cada país defender seus interesses nacionais.*
- E) os planos de expansão de áreas de influência econômica europeia tornaram-se inviáveis frente à crise.*

Resolução

A atual crise econômica, a pior desde a década de 1930, influiu diretamente na política europeia. Em plena fase expansionista e integradora, trouxe à tona um velho dilema para os países da União Europeia: optar por uma política de continuidade ao livre fluxo financeiro entre seus membros ou, diante da pressão incessante da população (motivada pela perda do emprego), retomar uma política protecionista e nacionalista. Esse dilema tem aquecido as discussões sobre o futuro da comunidade europeia.

Resposta: D

Questão 63

A questão está relacionada ao texto e às afirmações.

Grandes mudanças econômicas da história ocorrem quando revoluções nas comunicações convergem com revoluções no setor energético.

(Jeremy Rifkin, presidente da Foundation on Economic Trends)

- I. Um dos pilares de sustentação da Terceira Revolução Industrial é a ampliação do uso das formas de energia renováveis.*
- II. Quando se consolidar, a Terceira Revolução Industrial deverá manter e ampliar os embates geopolíticos centrados nos combustíveis fósseis que caracterizaram o século XX.*
- III. A ampliação da Terceira Revolução Industrial deverá exigir a reconfiguração da infraestrutura econômica inclusive no setor de edificações.*

Está correto, apenas, o que se afirma em

- A) I.*
- B) I e II.*
- C) I e III.*
- D) II.*
- E) II e III.*

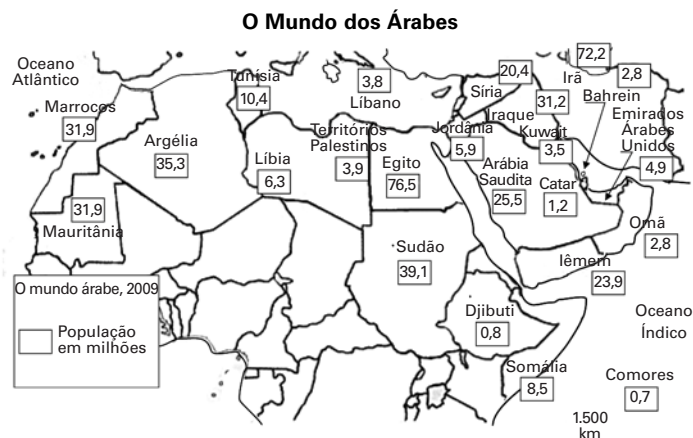
Resolução

A afirmação II está incorreta, pois, embora no século XX tenha havido sérios embates em torno das fontes de combustíveis fósseis, nele a Terceira Revolução Industrial já estava consolidada; ademais, no século XXI a discussão central é sobre fontes alternativas renováveis.

Resposta: C

Questão 64

O “mundo Árabe” é formado por 350 milhões de pessoas vivendo em 22 países (incluindo a Palestina). Observe o mapa.



(Carta Capital, Ano XV, nº 557, 05.08.2009)

Sobre esse mundo árabe, é correto afirmar que

- A) representa um dos grupos étnicos mais integrados do globo e, politicamente, caracteriza-se pelo predomínio de Estados pouco democráticos.
- B) mantém sua unidade política e religiosa por meio de integrações formais que têm sobrevivido às guerras civis em vários dos estados que o compõem.
- C) forma um conjunto heterogêneo, pois mesmo o islamismo que dá aos árabes um traço de irmandade, também é motivo de guerras religiosas e políticas.
- D) é o único bloco que tem sua sustentação baseada em um sólido tripé formado pela etnia, religião e afinidades políticas.
- E) assumiu sua identidade étnica e política no final do século XIX e, no decorrer do século XX, expandiu-se sobretudo pelo continente africano.

Resolução

Situados no Oriente Médio e no norte da África, os países que compõem o chamado “Mundo Árabe” formam um conjunto heterogêneo.

Apesar de apresentarem várias características socioculturais semelhantes, grandes diferenças políticas e religiosas, por vezes, estimulam tensões e conflitos entre esses países.

Vale destacar que algumas nações adotam leis religiosas severas (Sharia), enquanto outros refutam semelhante rigor. No aspecto político, alguns países são governados por dinastias familiares, enquanto outros assentam-se em frágeis instituições democráticas.

Resposta: C

Questão 65

Na Rússia, a mortalidade era de 16‰ em 2005 contra 8‰ nos Estados Unidos, e a natalidade, de 10‰ na mesma data contra 14‰ nos Estados Unidos. A esperança de vida é de 58 anos para os homens (era 63,8 anos nos anos de 1960) e de 72 anos para as mulheres. O déficit de população ativa é estimado em 18 milhões de pessoas e, apesar do clima de xenofobia existente, o país deverá apelar para a imigração para complementar a população ativa que necessita.

(C. W. Wenden. Atlas mondial des migrations. Adaptado)

A leitura do texto e os conhecimentos sobre a realidade socioeconômica russa, na atualidade, permitem afirmar que o país

- A) está em fase de transição tanto econômica quanto demográfica.
- B) enfrenta uma situação social e demográfica alarmante.
- C) deve aumentar o ritmo de crescimento demográfico quando concluir a transição política.
- D) passa por um período de instabilidade demográfica semelhante ao que ocorre na Europa.
- E) tem adotado uma política de controle demográfico para manter a estabilidade econômica.

Resolução

A Rússia, tardia e repentinamente inserida no capitalismo global, passa por um processo de transição tanto econômica quanto demográfica. Sua economia emergente influenciou um crescimento vegetativo negativo (indicado nos dados do enunciado), o qual acarretou um déficit de mão de obra que foi suprido com o aumento da taxa de imigração.

Resposta: A

Questão 66

A questão está relacionada à figura.



(M.A.G. Fuertes e B. Pallol. Proyecto Zenit, 2001)

As isolinhas no mapa indicam

- A) os níveis de chuvas ácidas na Europa Ocidental.
- B) o aumento das temperaturas europeias pela ação da Gulf Stream.
- C) a intensidade de atuação das massas polares no centro-norte europeu.
- D) os níveis de poluição dos solos na União Europeia.
- E) a intensidade do desmatamento no norte e noroeste europeu.

Resolução

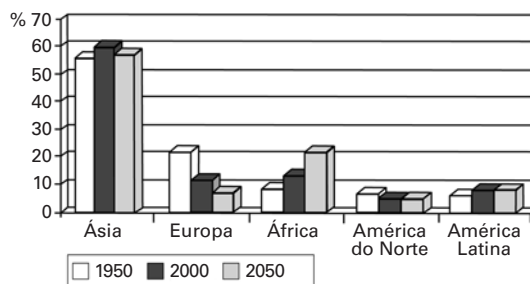
Altamente industrializados, os países europeus localizados na porção centro-norte ocidental (Reino Unido e Alemanha) são grandes emissores de gases poluentes, causadores das chuvas ácidas. Com o deslocamento das massas atmosféricas, essas chuvas afetam os países setentrionais, como a Suécia.

Resposta: A

Questão 67

A questão está relacionada ao gráfico e às afirmações.

A Participação dos Continentes na população Mundial (%)



(ONU — Perspectivas da população mundial (cenário médio))

- I. Apesar dos problemas e da alta mortalidade devido à Aids, a África deverá ser o continente com maior número de jovens em 2050.
- II. A redução da participação da Ásia deve-se ao fenômeno de diminuição acentuada da natalidade no Japão e na Coreia do Sul, pois a própria China já está revendo a política do filho único.
- III. No período entre 2000 e 2050, a situação demográfica da América do Norte será menos preocupante que a da Europa onde a proporção de idosos deverá superar os 30%.
- IV. O fato de a América Latina apresentar na década de 2000 vários países emergentes garantirá a estabilidade demográfica que nenhum outro continente terá em 2050.

A leitura do gráfico e os conhecimentos sobre a dinâmica populacional permitem afirmar que está correto, apenas, o que se afirma em

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

Resolução

De acordo com o gráfico, a África é o único continente que apresentará aumento da participação relativa no total da população mundial. Isso só será possível se suas taxas de natalidade se mantiverem elevadas, o que implicará um alto percentual de jovens.

A diminuição da natalidade no Japão e na Coreia do Sul não seria, por si só, fator suficiente para reduzir a participação do continente asiático no total da população mundial, já que a população desses dois países somada, não chega a 5% da população total do continente.

A América do Norte e a América Latina não devem alterar sua participação relativa no total, pois em ambas se observa certa estabilidade demográfica.

A Europa é que apresentará a maior redução proporcional na participação total, provavelmente pelo envelhecimento da sua população.

Resposta: B

Questão 68

As ferrovias já tiveram grande importância no Brasil na primeira metade do século XX. Atualmente, as ferrovias

- A) foram eletrificadas em virtude dos investimentos realizados após a privatização.
- B) começam a concorrer com as rodovias, em termos de preço de frete.
- C) foram descentralizadas, o que significou a perda da primazia paulista.
- D) têm gradativamente aumentado sua participação na matriz de transportes.
- E) são o principal tipo de transporte dos corredores de exportação.

Resolução

O processo de privatização das ferrovias, ocorrido na década de 90, foi fundamental para dinamizar novamente o setor, gradativamente sucateado ao longo da segunda metade do século XX, com a concorrência das rodovias. Ramais ferroviários considerados anti-econômicos, como o de transporte de passageiros, foram desativados, e o modal passou a ser utilizado predominantemente para cargas minerais e agrícolas, ampliando sua participação na matriz nacional.

Resposta: D

Questão 69

Em 26 de junho de 2009, foi publicada no Diário Oficial da União a lei sancionada pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva, que trata da regularização fundiária de terras ocupadas na Amazônia (MP 458). O presidente fez apenas dois vetos na lei que permite, a partir de hoje, a regularização de posses de até 1,5 mil hectares da Amazônia.

(www.estadao.com.br/noticias/nacional. Acesso em 17.08.2009)

Antes de tornar-se Lei, a Medida Provisória 458 tramitou pelo Congresso Nacional e provocou calorosos debates entre ambientalistas e ruralistas. Leia alguns comentários sobre a MP 458.

- I. A partir da MP é que o governo poderá avançar na ordenação fundiária, no zoneamento econômico-ecológico e nas políticas de incentivo ao desenvolvimento regional.
- II. É uma medida de urgência. Se não houver flexibilização diante da situação de fato de ocupação da Amazônia, a regularização ficará permanentemente comprometida.
- III. Não há qualquer tipo de garantia de que o processo de regularização de posses venha de fato aprimorar o ordenamento fundiário da região.
- IV. A Medida vai premiar um modelo de desenvolvimento que não prioriza o uso sustentável da floresta.

Assinale a alternativa que identifica, respectivamente, os argumentos dos ambientalistas e dos ruralistas.

	Ambientalistas	Ruralistas
A)	I – II	III – IV
B)	I – III	II – IV
C)	I – IV	II – III
D)	II – III	I – IV
E)	III – IV	I – II

Resolução

A Medida Provisória 458 tenta solucionar o histórico problema de ordenamento fundiário na região amazônica, cuja forma de ocupação, a partir dos anos 60, trouxe sérios impactos ambientais.

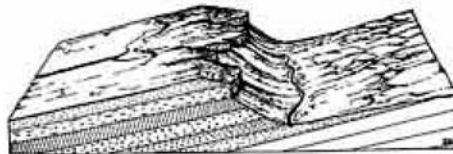
Os ruralistas acreditam que o zoneamento econômico-ecológico da floresta, a partir da regulamentação das posses, é uma forma eficiente de controle da ocupação da região, evitando, ou ao menos dificultando, futuras invasões e grilagens de terra.

Os ambientalistas criticam essa medida e os argumentos dos ruralistas, alegando que a mera regulamentação das posses não é uma garantia de ordenamento fundiário da região e que pode ainda contribuir para o aumento do desmatamento, dada a extensão das terras que serão regularizadas.

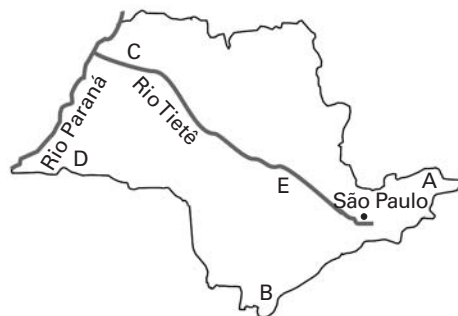
Resposta: E

Questão 70

A questão está relacionada à forma de relevo e ao mapa do estado de São Paulo.



(Dirce M. A. Suertegaray. *Terra: feições ilustradas*, 2003)



A forma de relevo é encontrada no estado de São Paulo, na área indicada no mapa, pela letra

- A) A.
- B) B.
- C) C.
- D) D.
- E) E.

Resolução

Ao correlacionar a forma de relevo e o mapa do estado de São Paulo, pode-se deduzir que o ponto identificado pela letra **E** é o mais próximo da associação proposta no enunciado.

Trata-se das **cuestas**, forma de relevo tabular que tem como característica a presença de uma escarpa abrupta em sua porção frontal, seguida de uma suave declividade em seu interior.

Tal compartimento compõe parte do planalto da bacia do rio Paraná.

Comentário: Lamentamos a falta de precisão no mapa de São Paulo, pois a rigor as cuestas se localizam mais no interior do estado. A imprecisão cartográfica poderia atrapalhar o entendimento da problemática enfatizada pela questão.

Resposta: E

Questão 71

Um estudo realizado pelo Ipea (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) mostrou que, até 1995, cada aumento na oferta de trabalho formal correspondia a uma redução do índice de trabalhadores na informalidade. Desde então, a lógica mudou, e a tendência hoje mostra que a criação de novos empregos, com carteira assinada, não causa mais esse impacto. Assim, pode-se afirmar que, nestes últimos 15 anos, a informalidade

A) cristalizou-se como válvula de escape do desemprego.

B) está inserida na conjuntura mundial de barateamento da mão de obra.

C) implica o aumento da carga tributária paga pelos assalariados.

D) absorve a parte da população jovem masculina que ingressa no mercado de trabalho.

E) contribui para o aumento da flexibilização do mercado de trabalho.

Resolução

A informação de que não mais há relação direta entre o aumento na oferta de trabalho formal e a diminuição do número de trabalhadores na informalidade indica que houve no Brasil uma cristalização da informalidade como válvula de escape do desemprego.

Resposta: A

Questão 72

No Nordeste, as terras fortemente degradadas pela desertificação chegam a 180 mil quilômetros quadrados. Se a esse número forem somadas as áreas com desertificação moderada, chega-se a um total que ultrapassa os 500 mil quilômetros quadrados. Processo semelhante ocorre, também, no

A) sul do Pará.

B) vale do rio Paranapanema.

C) leste de Santa Catarina.

D) oeste da Campanha Gaúcha.

E) norte do Mato Grosso.

Resolução

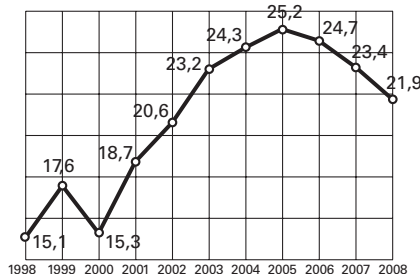
A desertificação é um fenômeno decorrente da má utilização do espaço agropecuário, que entre outros danos provoca a perda da capacidade de regeneração do solo, principalmente em áreas com solos arenosos e ambientes mais secos. No oeste da Campanha Gaúcha verificamos a ocorrência desse fenômeno, denominado arenização por alguns especialistas.

Resposta: D

Questão 73

Analise o gráfico.

Indústria Brasileira Exporta Menos
Parcela exportada pela Indústria em relação produção total, em %



(Folha de S.Paulo, 13.04.2009)

A situação mostrada no gráfico, a partir de meados da década de 2000, pode provocar

- A) o fechamento das indústrias e desabastecimento do mercado interno.
- B) a diminuição dos investimentos de empresas brasileiras no exterior.
- C) a perda de competitividade das indústrias, obrigadas a reduzir a produção.
- D) a formação de déficit na balança comercial brasileira.
- E) a diminuição do superávit primário nas contas nacionais.

Resolução

A diminuição da parcela exportada pela indústria em relação à produção total pode provocar déficit na balança comercial se: não houver diminuição do valor das importações realizadas pelo país; não houver aumento no valor das exportações dos demais setores produtivos.

Resposta: D

Questão 74

Fenômeno El Niño está de volta e pode afetar o clima

(www.noticias.ambientebrasil.com.br/noticia/?id=46775)

No Brasil, um dos efeitos esperados para o fenômeno do El Niño é

- A) o aumento das chuvas e das temperaturas na região Sul.
- B) a forte diminuição das temperaturas no inverno da região Sudeste.
- C) a diminuição do período seco na região Nordeste.
- D) o aumento das chuvas na região Norte.
- E) redução do período chuvoso na região Centro-Oeste.

Resolução

Com a ocorrência do fenômeno El Niño, os ventos alísios se enfraquecem, permitindo um maior deslocamento da massa Equatorial continental (mEc), que é quente e úmida, para a região sul do Brasil, com consequente aumento das chuvas e das temperaturas nessa área.

Resposta: A

Questão 75

Observe a foto de uma manifestação de dekasseguis no Japão em janeiro de 2009.



(www.oglobo.globo.com/fotos/2009.01.18/18_MHG_japao.jpg)

A partir da análise da foto, dos conhecimentos sobre a migração brasileira e da atual economia japonesa, assinale a alternativa que apresenta a legenda mais adequada para a situação representada.

- A) Os imigrantes brasileiros, considerados essenciais para a economia japonesa, desenvolvem atividades especializadas e reivindicam melhores salários.
- B) A crise econômica no Japão tem gerado um protecionismo em relação aos trabalhadores brasileiros que passaram a ter a preferência em relação aos imigrantes de outros países asiáticos.
- C) A recessão econômica enfrentada pelo Japão tem mudado o cenário para muitos dos milhares de brasileiros que passaram a enfrentar a situação de desemprego.
- D) Depois de décadas de trabalho no Japão, os brasileiros protestam porque não aceitam serem substituídos por trabalhadores chineses que recebem salários mais baixos.
- E) No Japão, os imigrantes brasileiros desempenham atividades bem remuneradas e, por isso, têm sido substituídos por mão de obra asiática, mais barata.

Resolução

A partir da década de 1980, o Japão passou a receber trabalhadores oriundos do sudeste asiático, do Peru e do Brasil, ou seja, de regiões em recessão econômica e com altos índices de desemprego.

Essa situação estimulou a emigração de milhares de brasileiros descendentes de japoneses — chamados dekasseguis — para a terra de seus antepassados, onde realizavam trabalhos de baixa remuneração.

Contudo, a recessão econômica deflagrada nos Estados Unidos em setembro de 2008 afetou, entre outras, a economia japonesa, que vive um período de instabilidade e de redução da oferta de empregos. Desse modo muitos brasileiros perderam seus postos de trabalho, o que levou parte deles a se manifestar abertamente contra essa situação.

Resposta: C

Leia o texto e responda às questões de números **76** a **81**.

Brazil is More Than Soccer and 'Carnival'

July 24, 2009

Many investors rarely think about Brazil as a place to put their investment dollars. They think Brazil is just a country that goes crazy over soccer and has a wild 'Carnival' every year in Rio. But Brazil is so much more. They may have the best economy in the Americas.

Brazil has made great strides under current President Luiz Inacio Lula da Silva, commonly known as Lula. Lula took office on January 1, 2003 and he has, since being in office, run a very orthodox fiscal policy. The country has maintained fiscal and trade surpluses for the better part of his presidency.

Brazil's highly capable Central Bank has followed a very strong monetary policy. They have maintained high levels of real interest rates, which prevented the economy from overheating and creating an over-expansion of credit — unlike the policies of others like the Federal Reserve.

In late April, the Brazilian Central Bank cut their interest rate from 11.25% to 10.25%. This leaves them plenty of room to cut interest rates further, if necessary, to stimulate the Brazilian economy. Again, this distinguishes the Brazilian Central Bank from the Federal Reserve and others, who have left themselves virtually no room to cut interest rates further.

Also, Brazil has long pursued a strategy of achieving energy independence from foreign oil. Brazil started its own ethanol program — based on its rich sugar crop and offshore oil exploration using deep-sea drilling methods. It's achieved a remarkable degree of energy self-sufficiency — again setting it apart from much of the rest of the world.

Brazil, unlike the United States and other economies, is not over-levered — It has prudent fiscal and monetary policies, balanced and diversified trade, along with a coherent energy policy. It leaves the country well positioned for the future.

(www.istockanalyst.com/article/viewarticle/articleid/3370044#. Adaptado)

Questão 76

According to the text,

- A) Lula's government has become much more conservative since 2003.
- B) the idea that Brazil is just Carnival and soccer is becoming less and less widespread among investors.
- C) Brazilian economy did not overheat due to high interest rates established by its Central Bank.
- D) Brazilian Central bank adopted some policies in line with the Federal Reserve, the American Central Bank.
- E) in April, the Federal Reserve cut their interest rate from 11.25 to 10.25 to stimulate the Brazilian economy.

Resolução

"A economia brasileira não superaqueceu devido às altas taxas de juros fixadas pelo Banco Central."

Lê-se no terceiro parágrafo: "They have maintained high levels of real interest rates, which prevented the economy from overheating..."

Resposta: C

Questão 77

One of the favorable aspects the text presents about Brazil is its

- A) political leadership in the Americas.
- B) over-levered economy.
- C) attraction to foreign investors.
- D) coherent energy policy.
- E) unstable level of interest rates.

Resolução

Um dos aspectos favoráveis que o texto apresenta sobre o Brasil é sua

D) **política energética coerente.**

Lê-se no último parágrafo: "... along with a coherent energy policy."

Resposta: D

Questão 78

In terms of energy, Brazil is praised in the text because

A) *of its extensive sugar crop.*

B) *unlike other countries, it is quite self-sufficient.*

C) *the deep-sea drilling methods are very competitive to obtain oil.*

D) *the ethanol program is an eco-friendly method.*

E) *both ethanol and offshore oil are still experimental sources of energy.*

Resolução

Em termos de energia, o Brasil é elogiado no texto porque

B) **diferentemente de outros países, ele é bastante autossuficiente.**

Lê-se no trecho do quinto parágrafo: "It's achieved a remarkable degree of energy self-sufficiency ..."

Resposta: B

Questão 79

No trecho do terceiro parágrafo do texto — unlike the policies of others like the Federal Reserve. — as palavras unlike e like indicam, respectivamente,

A) *rejeição; probabilidade.*

B) *diferença; semelhança.*

C) *desaprovação; aprovação.*

D) *diferenciação; exemplificação.*

E) *improbabilidade; probabilidade.*

Resolução

O trecho diz: **diferentemente** das políticas de outros **como** o *Federal Reserve* (Banco Central dos Estados Unidos).

Neste caso, **unlike** indica diferenciação e **like** dá uma ideia de exemplificação.

Resposta: D

Questão 80

No trecho do quinto parágrafo do texto — It's achieved a remarkable degree of energy self-sufficiency... — o 's em It's pode ser corretamente substituído por

A) *has.*

B) *goes.*

C) *was.*

D) *does.*

E) *is.*

Resolução

A expressão **It's** é a abreviação de **it has**, compondo o **Present Perfect** do verbo **to achieve**: **has achieved** (alcançou).

Resposta: A

Questão 81

De acordo com o texto, o Federal Reserve, banco central dos Estados Unidos,

- A) incentivou um comércio exterior diversificado e equilibrado.
- B) manteve os juros altos, fato que gerou um superaquecimento da economia.
- C) disputa com o Brasil o título de melhor economia das Américas.
- D) apresentou uma política fiscal e monetária arrochada.
- E) não tem espaço para cortar mais a taxa de juros.

Resolução

Lê-se no trecho do quarto parágrafo: "... who have left themselves virtually no room to cut interest rates further."

Resposta: E

Leia o texto e responda às questões de números **82 a 88**.

The silver dollar

There is money to be made in the grey market, but it takes thought

Jun 25th 2009

When Tokyo residents of a certain age want to go shopping, they head for Sugamo, in the north of the city. The main street, Jizo-dori, features a variety of shops selling food, sweets, medicaments, bits and bobs and, most notably, a huge choice of woolly underwear in bright red, a favourite colour with the elderly because it is thought to be lucky and health-giving. The local McDonald's has a section with seats designed for older people, and a karaoke bar offers songs from the good old days. For spiritual refreshment, there is the four-centuries-old Kogan-ji Buddhist temple, where visitors buy incense and pray for a long life-and a quick and easy exit.

Jizo-dori has a long tradition, but businesses everywhere now realise that in future there will be a lot more older folk with money to spend. In most rich countries the baby-boomers born after the second world war were more numerous, better educated and better paid than any generation before them. When those boomers retire, they will want to do it in style, plastic surgery and all. This group of customers can be persuaded to buy a plethora of products, from travel and financial services to mobile phones, medicines and comfy beds.

Some businesses are already adjusting their ranges to cater for the grey market. However, this is a tricky market to tackle. Advertisers are often accused of trying too hard to sell to the young when much of the spending power is now concentrated in older age groups, but it is not a simple matter of moving "from rocking horse to rocking chair". When companies try to cater for older customers, they do not always get it right. Attempts to "seniorise" ads, for example, have mostly drawn a poor response because their targets think of themselves as younger than they really are. That refusal to settle for being "old" will only get stronger as the baby-boomers start turning 65.

But the hardest thing about selling to older people is that they are such a heterogeneous group. Someone in his 70s may be in frail health and living in an old folks' home; or he may be running for president of the United States, as John McCain did last year. There are many shades of grey.

(www.economist.com/specialreports/PrinterFriendly.cfm?story_id=13888110 Adaptado)

Questão 82

Jizo-dori

- A) é uma região de Sugamo, perto de Tóquio, onde vivem muitos aposentados.
- B) é uma rua de Tóquio, cujo comércio é dirigido às necessidades e gostos dos idosos.
- C) tem suas lojas decoradas em vermelho, que é a cor da sorte e saúde no Japão.
- D) é uma galeria fechada que, além de lojas, tem um McDonald's, um karaokê e um templo budista.
- E) é um shopping center novo e moderno na região norte de Sugamo, frequentado por muitos idosos em busca de diversão.

Resolução

Lê-se no primeiro parágrafo do texto, destacando-se os seguintes trechos: "The main street, Jizo-dori..." (...) "... a favourite colour with the elderly..." (...) "... with seats designed for older people, and a karaoke bar offers songs from the good old days."

Resposta: B

Questão 83

According to the text,

- A) businesses have to prepare products for older consumers in future.
- B) people born after the second world war had many babies, who now are better educated than their parents.
- C) plastic surgery is the main thing older people wish to do when they retire.
- D) many senior citizens in rich countries want to get a better education after retirement.
- E) most companies are managing to create stylish items that appeal to both young and old consumers.

Resolução

De acordo com o texto, as empresas têm que criar produtos para consumidores idosos no futuro.

Depreende-se da leitura dos seguintes trechos:

Segundo parágrafo: "...businesses everywhere now realise that in future there will be a lot more older folk with money to spend."

Terceiro parágrafo: "Some businesses are already adjusting their ranges to cater for the grey market."

Resposta: A

Questão 84

One of the ideas presented in the text is that older people

- A) spend less money than young people because they wish to save for an uncertain future.
- B) start to identify with their age group when they turn 65.
- C) tend to reject items designed for senior citizens because they feel younger than they are.
- D) don't move from rocking horse to rocking chair because they do not retire until they are 70.
- E) are mostly good consumers after they turn 70, because their aim is to enjoy life.

Resolução

Uma das ideias apresentadas no texto é que pessoas mais velhas

C) têm a tendência de rejeitar produtos criados para idosos porque sentem-se mais jovens do que realmente são. Lê-se no seguinte trecho do terceiro parágrafo: "... because their targets think of themselves as younger than they really are."

Resposta: C

Questão 85

A última frase do texto — There are many shades of grey. — significa que

- A) os idosos têm cabelos grisalhos de diferentes matizes.
- B) John McCain é um bom exemplo de idoso moderno, pois concorreu à presidência dos Estados Unidos.
- C) a maioria dos idosos acima de 70 anos acaba doente ou em uma casa de repouso.
- D) há muitos tipos diferentes de idosos.
- E) os tons de cinza são os preferidos dos idosos americanos.

Resolução

Ao pé da letra o texto diz: "Há muitas tonalidades de cinza". No texto, isso se refere **a muitos tipos diferentes de idosos**.

Resposta: D

Questão 86

No trecho do terceiro parágrafo do texto — ... because their targets think of themselves as younger than they really are. — a expressão their targets refere-se a

- A) older customers.
- B) "seniorise" ads.
- C) companies.
- D) younger customers.
- E) poor response.

Resolução

Para saber a que se refere a expressão **their targets** é necessário ler o trecho imediatamente anterior, que diz: "Tentativas de "adequar anúncios aos idosos", por exemplo, em grande parte têm provocado uma reação insatisfatória porque seu público-alvo considera-se mais jovem do que realmente é."

A rigor, como recurso coesivo, o **their**, neste trecho, refere-se a **ads (anúncios)**, mas em última análise o público alvo dos anúncios são os consumidores idosos.

Resposta: A

Questão 87

No trecho do segundo parágrafo — ... they will want to do it in style... — a expressão do it refere-se a

A) fazer cirurgia plástica.

D) ir às compras.

B) geração pós-guerra.

E) modernizar seu estilo.

C) aposentar-se.

Resolução

Para saber a que se refere a expressão **do it**, é necessário ler o trecho anterior, que diz: "Quando os nascidos após a Segunda Guerra se aposentarem, eles desejam fazê-lo (**aposentar-se**) em grande estilo."

Resposta: C

Questão 88

Segundo o texto,

A) os idosos japoneses são mais fáceis de agradar do que os americanos.

B) em grande parte dos países ricos, a geração pós-guerra pode participar ativamente do mercado de consumo.

C) a terceira idade começa aos 65 anos, mas uma pessoa se torna idosa aos 70 anos.

D) os produtos direcionados a idosos devem ser relacionados ao bem-estar, como camas e remédios.

E) telefones celulares são um item de segurança para os idosos.

Resolução

Depreende-se do trecho: "In most rich countries the baby-boomers born after the second world war were more numerous, better educated and better paid than any generation before them."

Resposta: B

O texto refere-se às questões de números **89** e **90**.

Petrobras approves first offshore heavy oil development

*Petrobras has approved the development project for its Siri field in the Campos basin, according to a news report from Brazil. The field will be the first in the world (**89**) extra heavy oil from an offshore site. Siri field, off the coast of Southeast Brazil, (**90**) in production tests since March and the company plans to contract production equipment in 2011.*

(www.ogfj.com/index/article-display/9965473505/s-articles/s-oil-gas-financial-journal/s-volume-6/s-Issue_7/s-Features/s-Special_Report/s-Brazil_Briefs.html Adaptado)

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, cada lacuna no texto.

Questão 89

A) the product

D) is produced

B) in production

E) to produce

C) will produce

Resolução

O trecho em questão diz: "O campo será o primeiro no mundo **a produzir...**"
Usa-se o **infinito com to** depois de substantivos, adjetivos, advérbios e pronomes.

Resposta: E

Questão 90

- A) *would have seen*
- B) *had been*
- C) *were done*
- D) *has been*
- E) *was going*

Resolução

O trecho em questão diz: "O campo Siri, na costa sudeste do Brasil, passa (tem passado) por testes de produção desde março..."

Usa-se o **Present Perfect (has been)** com **since** para indicar ação que começou no passado e continua no presente.

Resposta: D

Questão 91

Contando que ao término da prova os vestibulandos da GV estivessem loucos por um docinho, o vendedor de churros levou seu carrinho até o local de saída dos candidatos. Para chegar lá, percorreu 800m, metade sobre solo horizontal e a outra metade em uma ladeira de inclinação constante, sempre aplicando sobre o carrinho uma força de intensidade 30N, paralela ao plano da superfície sobre a qual se deslocava e na direção do movimento. Levando em conta o esforço aplicado pelo vendedor sobre o carrinho, considerando todo o traslado, pode-se dizer que,

- A) na primeira metade do trajeto, o trabalho exercido foi de 12kJ, enquanto que, na segunda metade, o trabalho foi maior.
- B) na primeira metade do trajeto, o trabalho exercido foi de 52kJ, enquanto que, na segunda metade, o trabalho foi menor.
- C) na primeira metade do trajeto, o trabalho exercido foi nulo, assumindo, na segunda metade, o valor de 12kJ.
- D) tanto na primeira metade do trajeto como na segunda metade, o trabalho foi de mesma intensidade, totalizando 24kJ.
- E) o trabalho total foi nulo, porque o carrinho parte de um estado de repouso e termina o movimento na mesma condição.

Resolução

A partir da definição de trabalho de uma força constante, temos, para a 1ª metade do percurso:

$$\tau^F = F \cdot \Delta s \cdot \cos\alpha, \text{ em que: } \begin{cases} F = 30 \text{ N} \\ \Delta s = 800/2 = 400 \text{ m} \\ \alpha = 0^\circ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \tau^F = 30 \cdot 400 \cdot \cos 0^\circ \quad \therefore \tau^F = 12000 \text{ J} = 12 \text{ kJ}$$

Na segunda metade do percurso, a intensidade da força, o deslocamento do carrinho e o ângulo entre a força e o deslocamento não sofrem alteração. Portanto, o trabalho da força aplicada pelo vendedor no carrinho tem a mesma intensidade, ou seja, $\tau^F = 12 \text{ kJ}$.

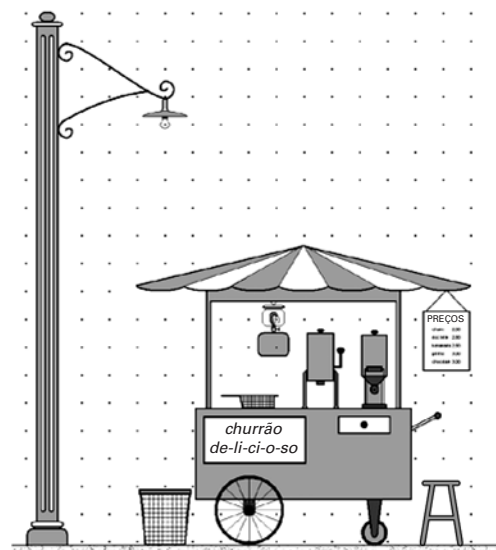
Resposta: D

Questão 92

O vendedor de churros havia escolhido um local muito próximo a um poste de iluminação. Pendurado no interior do carrinho, um lampião aceso melhorava as condições de iluminação.

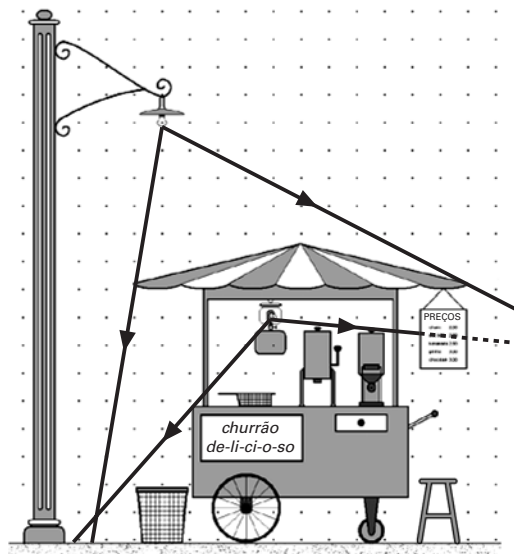
Admitindo que o centro de todos os elementos da figura, exceto as finas colunas que suportam o telhado do carrinho, estão no mesmo plano vertical, considerando apenas as luzes emitidas diretamente do poste e do lampião e, tratando-os como os extremos de uma única fonte extensa de luz, a base do poste, a lixeira e o banquinho, nessa ordem, estariam inseridos em regiões classificáveis como

- A) luz, sombra e sombra.
- B) luz, penumbra e sombra.
- C) luz, penumbra e penumbra.
- D) penumbra, sombra e sombra.
- E) penumbra, penumbra e penumbra.



Resolução

Como as fontes de luz associadas ao poste e ao lampião são consideradas fontes puntiformes, pode-se delimitar as regiões iluminadas e de sombra para cada uma delas, de acordo com o esquema a seguir:



Analizando-se o esquema, pode-se concluir que:

	Região
Base do poste	Luz
Lixeira	Sombra
Banquinho	Sombra

Resposta: A

Questão 93

A primeira coisa que o vendedor de churros providencia é o aquecimento dos 4 litros de óleo de fritura que cabem em sua fritadeira. A partir de 20°C , levam-se 12 minutos para que a temperatura do óleo chegue a 200°C , aquecimento obtido por um único queimador (boca de fogão), de fluxo constante, instalado em seu carrinho. Admitindo que 80% do calor proveniente do queimador seja efetivamente utilizado no aquecimento do óleo, pode-se determinar que o fluxo de energia térmica proveniente desse pequeno fogão, em kcal/h, é, aproximadamente,

Dados: densidade do óleo = $0,9 \text{ kg/L}$
calor específico do óleo = $0,5 \text{ cal/(g} \cdot ^\circ\text{C)}$

- A) 4000. D) 2500.
B) 3500. E) 2000.
C) 3000.

Resolução

- Do enunciado, para o óleo, temos:

densidade (d) = 0,9 kg/L = 900 g/L
calor específico (c) = 0,5 cal/(g · °C)
Volume = 4 litros
 $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
 $\theta_f = 200^\circ\text{C}$

- Cálculo da massa de óleo em gramas:

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow 900 = \frac{m}{4} \Rightarrow m = 3600 \text{ g}$$

- Pela equação fundamental da calorimetria:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q = 3600 \cdot 0,5 \cdot (200 - 20) \Rightarrow Q = 32400 \text{ cal} \Rightarrow Q = 324 \text{ kcal}$$

Porém, de acordo com o enunciado, essa quantidade de energia Q equivale a 80% da fornecida pela fonte (Q_T). Assim, para o cálculo da quantidade de energia fornecida pela fonte (Q_T):

$$\frac{Q}{Q_T} = 80\% \Rightarrow \frac{324}{Q_T} = 0,8 \Rightarrow Q_T = 405 \text{ kcal}$$

- Como a quantidade de energia (Q_T) é fornecida pela fonte em um intervalo de tempo de 12 min (0,2h):

$$\phi = \frac{Q}{\Delta t} \Rightarrow \phi = \frac{405}{0,2} \Rightarrow \phi = 2025 \text{ kcal/h}$$

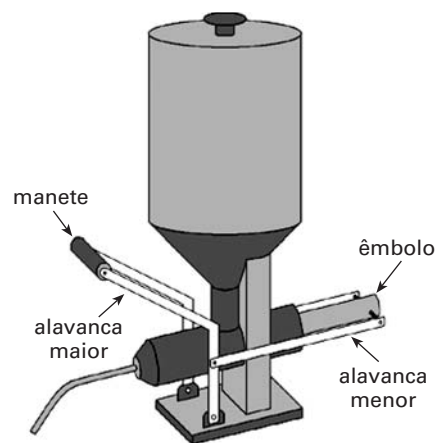
Portanto, aproximadamente 2000 kcal/h.

Resposta: E

O contexto a seguir serve de base para a resolução das questões de números **94** e **95**.

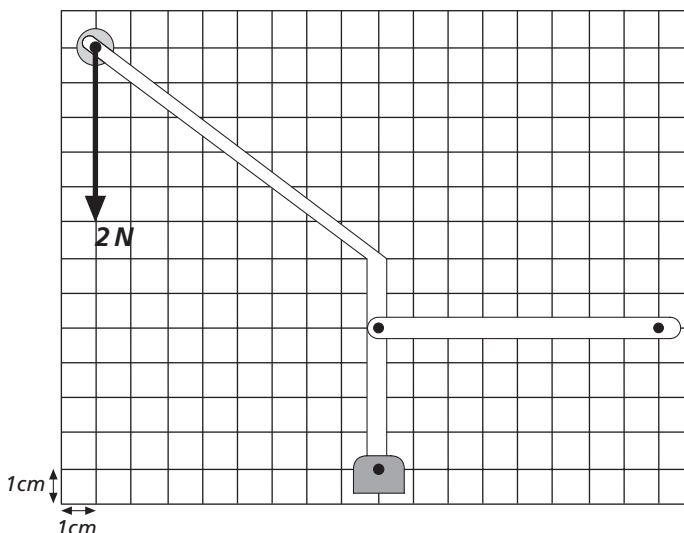
Todo carrinho de churros possui um acessório peculiar que serve para injetar doce de leite nos churros. Nele, a força sobre um êmbolo, transmitida por alavancas, empurra o recheio para dentro do churro.

Em cada lado do recheador, há duas alavancas unidas por um pivô, uma delas, reta e horizontal, e a outra, parte vertical e parte transversal. A alavanca maior encontra na base do aparelho outro pivô e, na outra extremidade, um manete, onde é aplicada a força. A alavanca menor se conecta à extremidade do êmbolo que está em contato com o doce de leite, pronta para aplicar, no início do processo, uma força horizontal.



Questão 94

No momento em que vai recheiar um churro, o vendedor posiciona sua mão sobre o manete e aplica sobre ele uma força de 2 N, constante, de direção e sentido indicados no esquema, desenhado sobre uma malha quadriculada, cujas unidades têm dimensões 1 cm × 1 cm.

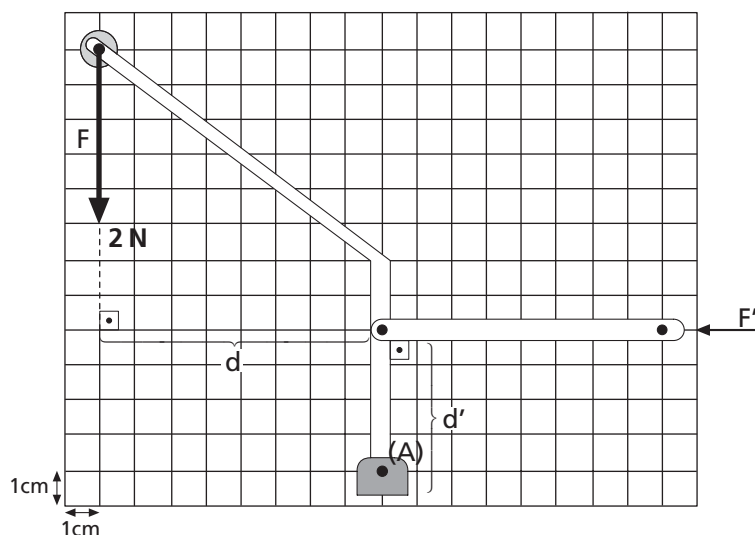


Se, devido a uma obstrução do canal de saída do recheio, o mecanismo não se move, desconsiderando-se as massas das alavancas e do manete, a intensidade da força que, nessa condição, o mecanismo aplica sobre o êmbolo, tem valor, em N, de

- | | |
|-------|--------|
| A) 4. | D) 12. |
| B) 6. | E) 16. |
| C) 8. | |

Resolução

Marcando as forças que agem no mecanismo, temos:



Adotando o ponto A da figura como sendo o polo e sabendo que o mecanismo não se move, podemos escrever que:

$$\begin{aligned}\sum M_{F(\text{horário})} &= \sum M_{F(\text{anti-horário})} \\ F \cdot d &= F' \cdot d' \\ 2 \cdot 8 &= F' \cdot 4 \quad \therefore F' = 4 \text{ N}\end{aligned}$$

Resposta: A

Questão 95

O doce de leite não saía mesmo! Nem podia, uma vez que uma pequena tampa ainda obstruía a saída do doce.

Não percebendo a presença da tampa, o vendedor, já irritado, começou a aplicar sobre o manete uma força gradativamente maior, que, por sua vez era transmitida ao êmbolo, na mesma direção de seu eixo de simetria. Mesmo assim, a tampa se manteve em seu lugar! Admitindo que o doce de leite se comporte como um fluido ideal, a relação entre a força resistente da tampa e a força exercida pelo mecanismo sobre o êmbolo,

é $\frac{F_{\text{tampa}}}{F_{\text{êmbolo}}}$

Dados: diâmetro do êmbolo: 30 mm

área da tampa tocada pelo doce: $9 \times \pi \times 10^{-6} \text{ m}^2$

A) $3 \times \pi^{-1} \times 10^{-2}$.

D) $1,2 \times 10^{-1}$.

B) 4×10^{-2} .

E) $1,2 \times \pi \times 10^{-1}$.

C) $2 \times \pi \times 10^{-2}$.

Resolução

Usando o teorema de Pascal:

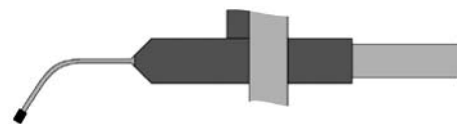
$$P_{\text{tampa}} = P_{\text{êmbolo}}$$

$$\left(\frac{F}{A}\right)_{\text{tampa}} = \left(\frac{F}{A}\right)_{\text{êmbolo}}$$

$$\frac{F_{\text{tampa}}}{9\pi \cdot 10^{-6}} = \frac{F_{\text{êmbolo}}}{\pi \cdot R_{\text{êmbolo}}^2}$$

$$\frac{F_{\text{tampa}}}{F_{\text{êmbolo}}} = \frac{9\pi \cdot 10^{-6}}{\pi \cdot (15 \cdot 10^{-3})^2} = \frac{9\cancel{\pi} \cdot 10^{-6}}{225\cancel{\pi} \cdot 10^{-6}} = 4 \cdot 10^{-2}$$

Resposta: B



Questão 96

Originalmente, quando comprou seu carrinho de churros, a luz noturna era reforçada por um lampião a gás. Quando seu vizinho de ponto, o dono da banca de jornais, lhe ofereceu a possibilidade de utilizar uma tomada de 220V, tratou logo de providenciar um modo de deixar acesas duas lâmpadas em seu carrinho. Entretanto, como não era perito em assuntos de eletricidade, construiu um circuito para duas lâmpadas, conhecido como circuito em série.

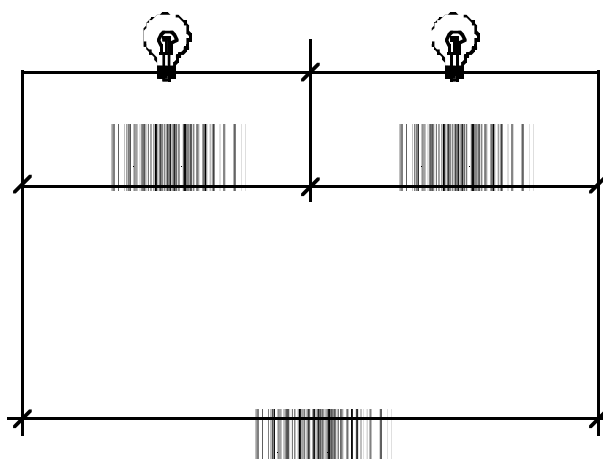
Sobre esse circuito, analise:

- I. A vantagem desse tipo de circuito elétrico é que se uma das lâmpadas se queima, a outra permanece acesa.
- II. Utilizando duas lâmpadas idênticas, de valores nominais 220V/100W, deve-se obter, em termos de iluminação, o previsto pelo fabricante das lâmpadas.
- III. Utilizando-se duas lâmpadas idênticas de 110V, elas se queimarão, uma vez que a diferença de potencial para a qual elas foram fabricadas será superada pela diferença de potencial oferecida pelo circuito.
- IV. Ao serem ligadas duas lâmpadas idênticas, sejam elas de 110V ou de 220V, devido às características do circuito em série, a diferença de potencial sobre cada lâmpada será de 110V.

É correto o contido apenas em

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

Resolução



Considerando-se que na associação em série de duas lâmpadas iguais tem-se:

- 1) Um único percurso de corrente.
- 2) Metade da ddp fornecida ao circuito nos terminais de cada lâmpada.
- 3) A potência elétrica em cada lâmpada dada por $P = \frac{U^2}{R}$.

Conclui-se que:

- I. **Incorreta.** Consideração 1.
- II. **Incorreta.** A potência da associação é: $P_s = 2 \cdot \frac{(U/2)^2}{R} = \frac{U^2}{2R}$, portanto menor que o previsto pelo fabricante.
- III. **Incorreta.** Consideração 2.
- IV. **Correta.** Consideração 2.

Resposta: B

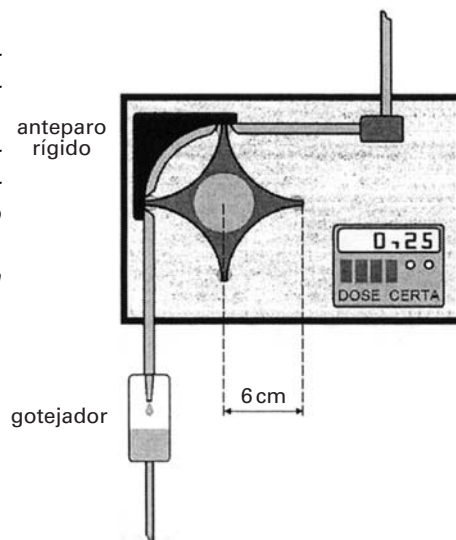
Questão 97

Fazendo parte da tecnologia hospitalar, o aparelho representado na figura é capaz de controlar a administração de medicamentos em um paciente.

Regulando-se o aparelho para girar com frequência de 0,25 Hz, pequenos roletes das pontas da estrela, distantes 6 cm do centro desta, esmagam a mangueira flexível contra um anteparo curvo e rígido, fazendo com que o líquido seja obrigado a se mover em direção ao gotejador. Sob essas condições, a velocidade escalar média imposta ao líquido em uma volta completa da estrela é, em m/s,

Dado: $\pi = 3,1$

- A) $2,5 \times 10^{-2}$.
- B) $4,2 \times 10^{-2}$.
- C) $5,0 \times 10^{-2}$.
- D) $6,6 \times 10^{-2}$.
- E) $9,3 \times 10^{-2}$.



Resolução

A velocidade escalar média do líquido coincide com a velocidade da extremidade da estrela e pode ser calculada por: $v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$

$$\Delta s = 2 \cdot \pi \cdot r = 2 \cdot 3,1 \cdot 6 \cdot 10^{-2}$$

Ao dar uma volta completa, a extremidade da estrela realiza um deslocamento igual ao comprimento da circunferência descrita por esse ponto:

$$\Delta s = 2 \cdot \pi \cdot r = 2 \cdot 3,1 \cdot 6 \cdot 10^{-2}$$

$$\therefore \Delta s = 0,372 \text{ m}$$

O intervalo de tempo necessário para a extremidade da estrela dar uma volta completa é o período:

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{0,25} \quad \therefore \quad T = 4 \text{ s}$$

Sendo assim, a velocidade escalar média do líquido é:

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{0,372}{4} \quad \therefore \quad v_m = 9,3 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}$$

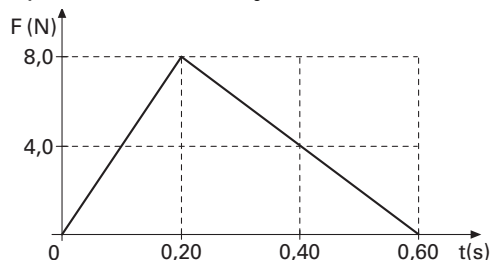
Resposta: E

Questão 98

Um brinquedo muito simples de construir, e que vai ao encontro dos ideais de redução, reutilização e reciclagem de lixo, é retratado na figura.



A brincadeira, em dupla, consiste em mandar o bôlido de 100g, feito de garrafas plásticas, um para o outro. Quem recebe o bôlido, mantém suas mãos juntas, tornando os fios paralelos, enquanto que, aquele que o manda, abre com vigor os braços, imprimindo uma força variável, conforme o gráfico.



Considere que:

- a resistência ao movimento causada pelo ar e o atrito entre as garrafas com os fios sejam desprezíveis;
- o tempo que o bôlido necessita para deslocar-se de um extremo ao outro do brinquedo seja igual ou superior a 0,60s.

Dessa forma, iniciando a brincadeira com o bôlido em um dos extremos do brinquedo, com velocidade nula, a velocidade de chegada do bôlido ao outro extremo, em m/s, é de

- A) 16.
- B) 20.
- C) 24.
- D) 28.
- E) 32.

Resolução

Aplicando-se o teorema do impulso, temos:

$$I_R = \Delta Q = m(v - v_0)$$

$$\bullet I_R = I_F \rightarrow A_{\text{gráfico}} = \frac{0,6 \cdot 8}{2}$$

Em que:

$$I_R = 2,4 \text{ N} \cdot \text{s}$$

- $m = 100 \text{ g} = 0,1 \text{ kg}$
- $v_0 = 0$

Dessa forma: $2,4 = 0,1(v - 0)$

$$\therefore v = 24 \text{ m/s}$$

Resposta: C

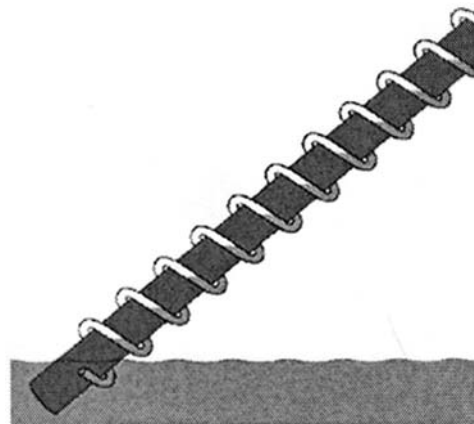
Questão 99

Conhecido como *parafuso de Arquimedes*, este dispositivo foi utilizado pelos egípcios para retirar água do Nilo. Um modelo simples pode ser construído com uma mangueira enrolada em uma haste reta. Quando a haste é girada no sentido conveniente, a extremidade inferior da mangueira entra e sai da água, aprisionando uma porção desta no interior da mangueira. Enquanto o parafuso gira, a água capturada é obrigada a subir até o outro extremo da mangueira, onde é despejada.

Com um desses dispositivos, elevou-se água proveniente de um rio até um reservatório, localizado a 2,0m de altura em relação ao nível de água desse rio. O parafuso de Arquimedes utilizado tinha 100 voltas completas de uma mangueira de borracha, sendo que cada anel podia transportar $1,0 \text{ cm}^3$ de água. Desconsiderando atritos e supondo uma rotação uniforme, admitindo que o tempo necessário para que o parafuso girasse 360° em torno de seu eixo era de 2,0s, a potência útil da fonte do movimento de rotação, em W, era de

Dados: densidade da água = $1,0 \text{ g/cm}^3$
aceleração da gravidade = 10 m/s^2

- A) $2,5 \times 10^{-1}$.
- B) $2,0 \times 10^{-1}$.
- C) $1,5 \times 10^{-1}$.
- D) $1,0 \times 10^{-2}$.
- E) $5,0 \times 10^{-3}$.



Resolução

Como a cada volta completa é transportado 1 cm^3 de água, após 100 voltas completas terão sido transportados 100 cm^3 de água.

Da definição de densidade,

$$d = \frac{m}{v} \Rightarrow 1 = \frac{m}{100} \Rightarrow m = 100\text{ g} \Rightarrow m = 0,1\text{ kg}$$

O intervalo de tempo para o parafuso de Arquimedes dar uma volta completa é 2s, portanto para 100 voltas completas o intervalo de tempo é de 200s.

Para o cálculo da potência útil realizada pelo parafuso de Arquimedes, consideraremos a variação de energia potencial gravitacional para um desnível de 2m.

Da definição de Potência,

$$P = \frac{|\Delta\varepsilon|}{\Delta t} \Rightarrow P = \frac{m \cdot g \cdot h}{\Delta t} \Rightarrow P = \frac{0,1 \cdot 10 \cdot 2}{200} \Rightarrow P = 1,0 \cdot 10^{-2}\text{ W}$$

Resposta: D

Questão 100

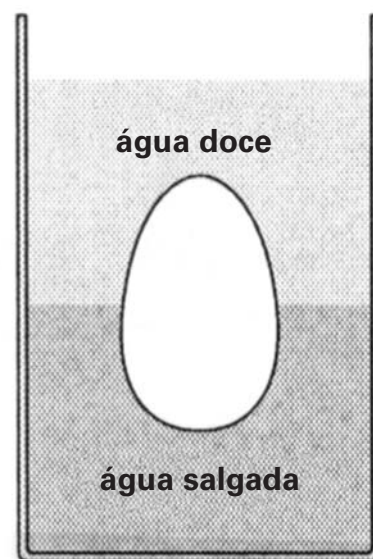
Quando você coloca um ovo de galinha dentro de um recipiente contendo água doce, observa que o ovo vai para o fundo, lá permanecendo submerso. Quando, entretanto, você coloca o mesmo ovo dentro do mesmo recipiente agora contendo água saturada de sal de cozinha, o ovo flutua parcialmente. Se, a partir dessa última situação, você colocar suavemente, sem agitação, água doce sobre a água salgada, evitando que as águas se misturem, o ovo, que antes flutuava parcialmente, ficará completamente submerso, porém, sem tocar o fundo.

Com respeito a essa última situação, analise:

- I. A densidade da água salgada é maior que a do ovo que, por sua vez, tem densidade menor que a da água doce.
- II. O empuxo exercido sobre o ovo é uma força que se iguala, em módulo, ao peso do volume de água doce e salgada que o ovo desloca.
- III. A pressão atmosférica afeta diretamente o experimento, de tal forma que, quando a pressão atmosférica aumenta, mesmo que a água se comporte como um fluido ideal, o ovo tende a ficar mais próximo do fundo do recipiente.

É correto o contido em

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



Resolução

- I. **Incorreta.** Em água salgada, o ovo flutua, logo $d_{\text{ovo}} < d_{\text{a.s.}}$.

Em água doce, ele afunda, logo $d_{\text{ovo}} > d_{\text{a.d.}}$.

- II. **Correta.** O empuxo é a força que o líquido aplica no corpo a qual pode assim ser calculada:

$$E = d_{\text{LD}} \cdot V_{\text{LD}} \cdot g = P_{\text{LD}}$$

- III. **Incorreta.** O empuxo é causado pela diferença de pressão entre as extremidades superior e inferior do corpo. Como, de acordo com o princípio de Pascal, a variação da pressão num ponto do líquido é transmitida para todos os outros pontos, o aumento da pressão atmosférica ocasionará o mesmo aumento de pressão nas extremidades superior e inferior do corpo. Portanto a pressão atmosférica não afeta o experimento.

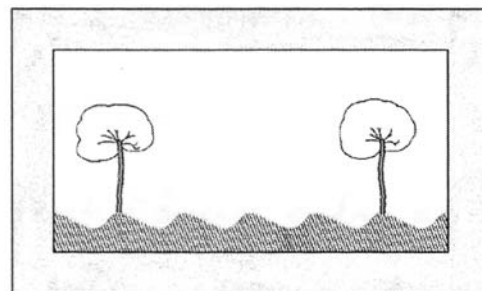
Resposta: B

Questão 101

Veja esse quadro. Nele, o artista mostra os efeitos dos golpes intermitentes do vento sobre um trigal.

Admitindo que a distância entre as duas árvores seja de 120m e, supondo que a frequência dos golpes de ar e consequentemente do trigo balançando seja de 0,50 Hz, a velocidade do vento na ocasião retratada pela pintura é, em m/s,

- A) 2,0. D) 12.
B) 3,0. E) 15.
C) 5,0.



Resolução

A distância entre as árvores corresponde a 4 comprimentos de onda: $4\lambda = 120 \rightarrow \lambda = 30 \text{ m}$

Aplicando-se a equação fundamental da ondulatória, temos:

$$v = \lambda \cdot f$$

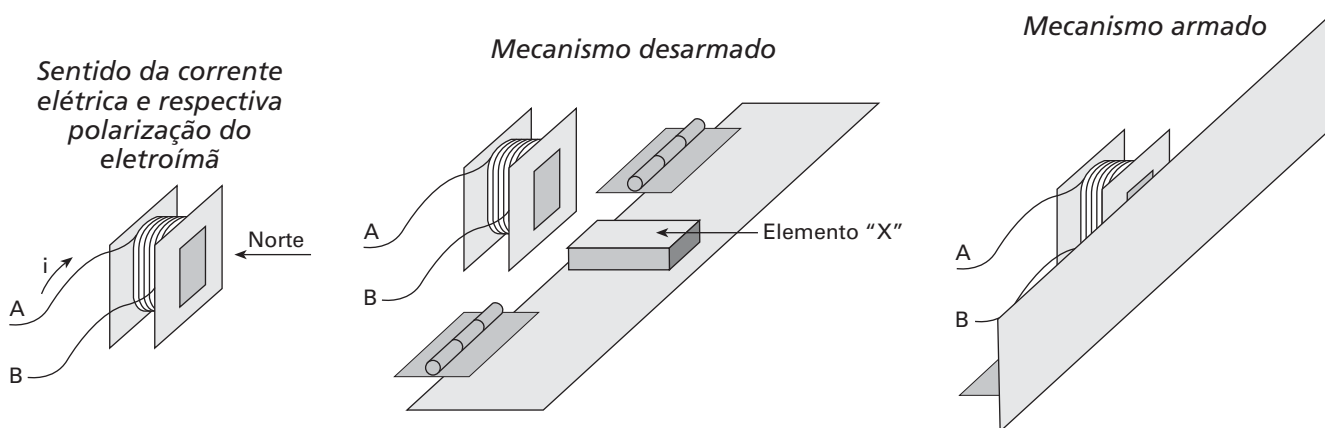
$$v = 30 \cdot 0,5$$

$$v = 15 \text{ m/s}$$

Resposta: E

Questão 102

Grandes relógios, que também indicam a temperatura, compõem a paisagem metropolitana. Neles, cada dígito apresentado é formado pela combinação de sete plaquetas móveis. Ao observar um desses relógios, uma pessoa constata que cada plaqueta está próxima de um eletroímã, mas, não consegue descobrir qual seria o elemento "X" presente em uma plaqueta para que essa pudesse ser armada ou desarmada por ação magnética.



Pensando nas possíveis configurações para que, na inexistência de molas, uma plaqueta arme ou desarme adequadamente, essa pessoa imaginou que o elemento "X" pudesse ser:

- I. um corpo feito de um material ferromagnético. Quando a corrente elétrica flui de A para B, o mecanismo é armado e, quando a corrente elétrica flui de B para A, o mecanismo é desarmado;
- II. um ímã permanente, com seu polo Norte voltado para o eletroímã, quando a plaqueta está "em pé", como no momento em que está armada. Quando a corrente elétrica flui de A para B, o mecanismo é armado e, quando a corrente elétrica flui de B para A, o mecanismo é desarmado;
- III. um ímã permanente com seu polo Norte voltado para o eletroímã, quando a plaqueta está "em pé", como no momento em que está armada. Quando a corrente elétrica flui de B para A, o mecanismo é armado e, quando a corrente elétrica flui de A para B, o mecanismo é desarmado;
- IV. outra bobina, idêntica e montada na mesma posição em que se encontra a primeira quando a plaqueta está "em pé", como no momento em que está armada, tendo seu terminal A, unido ao terminal A da bobina do eletroímã, e seu terminal B, unido ao terminal B da bobina do eletroímã. Quando a corrente elétrica flui de A para B, o mecanismo é armado e, quando a corrente elétrica flui de B para A, o mecanismo é desarmado.

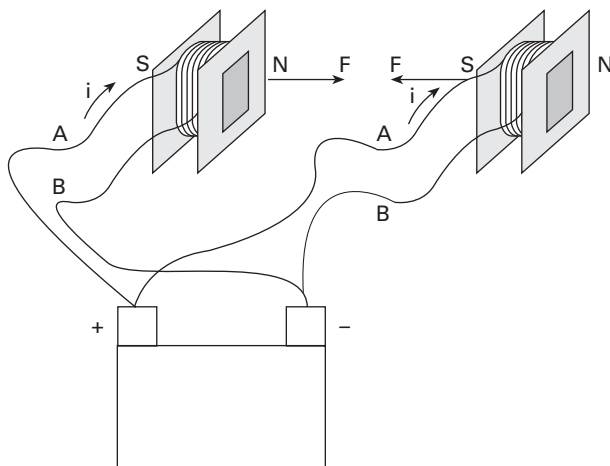
Das suposições levantadas por essa pessoa, está correto o indicado por

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

Resolução

Entendendo que quando o sentido da corrente elétrica for de A para B a face indicada é um polo Norte, conclui-se que quando o sentido da corrente elétrica for o oposto a face será um polo Sul. Dessa forma, analisando-se as afirmativas, podemos concluir:

- I. **Incorreta.** Se o elemento X fosse feito de um material ferromagnético, ele seria atraído tanto por um polo Norte como por um Sul.
- II. **Incorreta.** Se o elemento X fosse um ímã permanente com seu polo Norte voltado para o eletroímã, ele seria repelido quando o sentido da corrente elétrica fosse de A para B, desarmando o mecanismo.
- III. **Correta.** Se o elemento X fosse um ímã permanente com seu polo Norte voltado para o eletroímã, ele seria atraído quando o sentido da corrente elétrica fosse de B para A, armando o mecanismo, e seria repelido quando o sentido da corrente elétrica fosse de A para B, desarmando o mecanismo.
- IV. **Incorreta.** Entendendo a associação proposta como segue, tem-se



Dessa forma, quando o sentido da corrente elétrica for de A para B há atração entre as bobinas, armando o mecanismo.

Se o sentido da corrente elétrica for invertido, as polaridades dos eletroímãs também serão invertidas, mantendo-se a atração, deixando o mecanismo armado.

Resposta: B

Questão 103

Um feixe luminoso de raios paralelos, que se propaga em um meio óptico homogêneo, incide sobre uma superfície que separa o primeiro meio de um segundo, passando a se propagar neste. Substituindo-se o segundo meio óptico por um vidro fosco e translúcido, e admitindo que os raios de luz nele penetrem, estes perdem o paralelismo, podendo-se dizer que nessa situação ocorreu uma

- A) reflexão difusa.
- B) reflexão regular.
- C) refração difusa.
- D) refração regular.
- E) absorção difusa.

Resolução

O fato de os raios penetrarem no segundo meio caracteriza o fenômeno da refração. Como o paralelismo não é mantido pelos raios, essa refração pode ser classificada como difusa.

Resposta: C

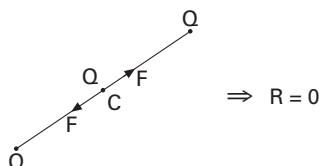
Questão 104

Posicionadas rigidamente sobre os vértices de um cubo de aresta 1 m, encontram-se oito cargas elétricas positivas de mesmo módulo. Sendo k , o valor da constante eletrostática do meio que envolve as cargas, a força resultante sobre uma nona carga elétrica também positiva e de módulo igual ao das oito primeiras, abandonada em repouso no centro do cubo, terá intensidade

- A) zero.
- B) $k \times Q^2$.
- C) $\sqrt{2}k \times Q^2$.
- D) $4k \times Q^4$.
- E) $8k \times Q^2$.

Resolução

O centro do cubo pertence às quatro diagonais do cubo e está localizado no ponto médio de cada diagonal. Tomando-se uma delas, tem-se:

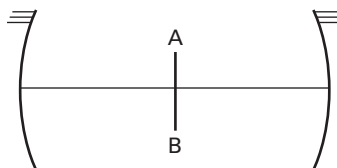


O mesmo ocorre nas demais, portanto a força resultante na carga colocada no centro é nula.

Resposta: A

Questão 105

Dois espelhos esféricos côncavos, um de distância focal 2,0 m e outro de distância focal 5,0 m, foram colocados um voltado para o outro, de forma que seus eixos principais coincidissem. Na metade da distância entre os dois espelhos, a 1 m da superfície refletora de cada um deles, foi colocado o objeto AB.



A distância entre as imagens do objeto AB , conjugadas pelos espelhos, isoladamente, em m, é de

- A) $\frac{21}{4}$.
- B) $\frac{19}{4}$.
- C) $\frac{17}{4}$.
- D) $\frac{15}{4}$.
- E) $\frac{13}{4}$.

Resolução

Para o espelho da esquerda, considerando-se sua distância focal igual a 2m, temos:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$$

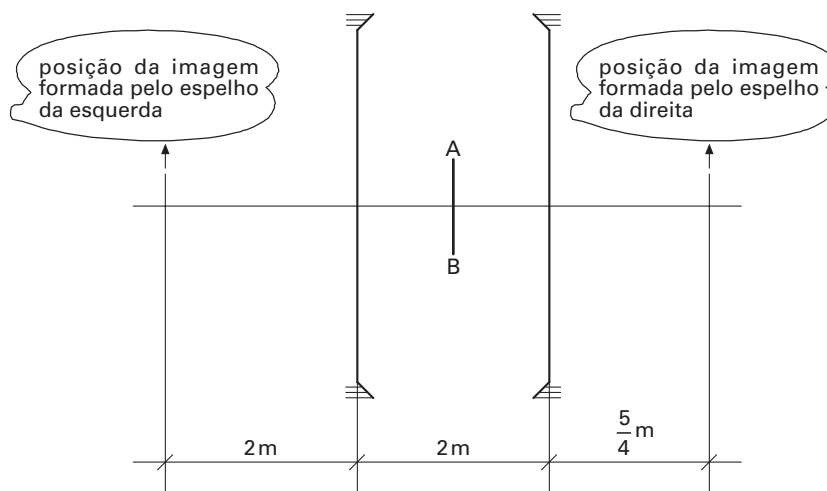
$$\frac{1}{2} = \frac{1}{1} + \frac{1}{p'} \Rightarrow p' = -2\text{m}$$

Para o espelho da direita, temos:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{1}{1} + \frac{1}{p'} \Rightarrow p' = -\frac{5}{4}\text{m}$$

Num esquema indicando as posições do objeto e das imagens, temos:



Dessa forma, a distância "d" entre as imagens é igual a:

$$d = 2 + 2 + \frac{5}{4} \quad \therefore \quad d = \frac{21}{4}\text{m}$$

Resposta: A

Para responder às questões de números **106** e **107** utilize as informações do texto.

O clorato de potássio, $KClO_3$, é uma substância bastante utilizada nos laboratórios didáticos para obtenção de gás oxigênio, a partir da sua decomposição térmica, gerando ainda como resíduo sólido o cloreto de potássio. Uma amostra de 12,26 g de uma mistura de sais de clorato e cloreto de potássio foi aquecida obtendo-se 9,86 g de resíduo sólido (KCl).

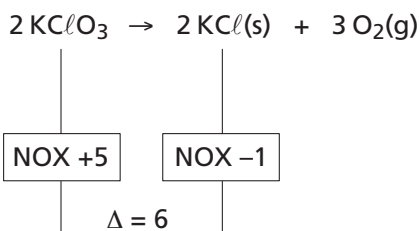
Questão 106

Na decomposição do clorato de potássio, a variação do número de oxidação do cloro nos compostos dessa reação é igual a

- A) 2.
- B) 3.
- C) 4.
- D) 5.
- E) 6.

Resolução

A reação de decomposição do clorato de potássio pode ser representada pela equação:



Observa-se uma variação de seis unidades no número de oxidação.

Resposta: E

Questão 107

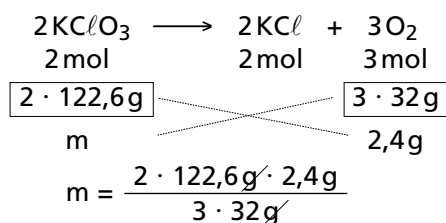
Considerando-se que todo o clorato de potássio contido na amostra de mistura de sais foi decomposto, então a porcentagem em massa de $KClO_3$ na amostra era inicialmente igual a

- A) 20%.
- B) 40%.
- C) 50%.
- D) 60%.
- E) 80%.

Resolução

A variação da massa indica a massa de O_2 produzida, portanto:

massa inicial	12,26 g
massa final	<u>-9,86 g</u>
	2,4 g de O_2



$m = 6,13\text{g}$ de KClO_3 na mistura

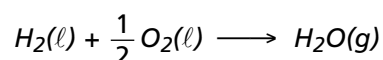
Então a porcentagem em massa na amostra inicial é:

$$\begin{array}{rcl}
 12,26\text{g} & \longrightarrow & 100\% \\
 6,13\text{g} & \longrightarrow & x \\
 x = 50\%
 \end{array}$$

Resposta: C

Questão 108

É um pequeno passo para um homem, mas um gigantesco salto para a Humanidade, disse Neil Armstrong, ao pisar na Lua há 40 anos, em julho de 1969. Para realizar essa façanha, o foguete utilizou, na época, oxigênio e hidrogênio líquidos como combustíveis, que reagiam na câmara de combustão produzindo um gás que era expelido em alta pressão, lançando a Apollo 11 rumo ao espaço. A reação química é representada na equação:



Na tabela, são dados os valores de entalpia-padrão de formação e de vaporização:

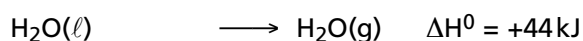
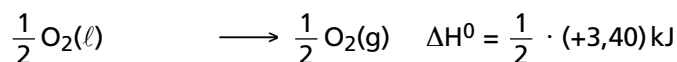
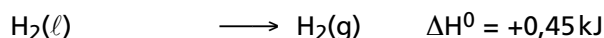
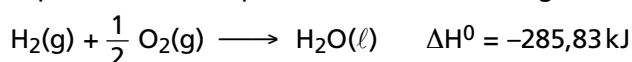
Substâncias	Entalpia (ΔH^0) de
$\text{H}_2\text{O}(\ell)$	formação = $-285,83\text{kJ/mol}$.
$\text{H}_2(\ell)$	vaporização = $+0,45\text{kJ/mol}$.
$\text{O}_2(\ell)$	vaporização = $+3,40\text{kJ/mol}$.
$\text{H}_2\text{O}(\ell)$	vaporização = $+44,0\text{kJ/mol}$.

O valor que mais se aproxima da entalpia de reação para a reação descrita na equação é

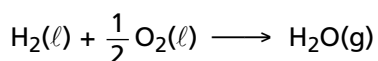
- A) -330kJ .
- B) -240kJ .
- C) $+240\text{kJ}$.
- D) $+245\text{kJ}$.
- E) $+330\text{kJ}$.

Resolução

A partir da tabela podem-se escrever as seguintes equações:



De acordo com a Lei de Hess, somando-se as equações tem-se:



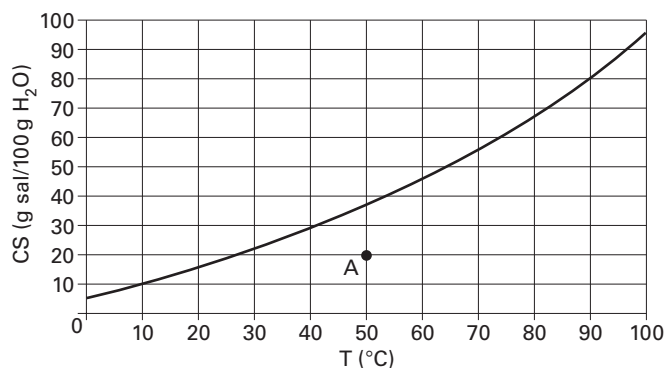
$$\Delta H = (-285,83) + (0,45) + \frac{1}{2} (+3,40) + (44)\text{kJ}$$

$$\Delta H = -239,68\text{kJ} \approx -240\text{kJ}$$

Resposta: B

Observe o gráfico para responder às questões de números **109** e **110**.

O gráfico mostra a curva de solubilidade do sal dicromato de potássio em água.



Questão 109

A solução indicada pelo ponto **A** e o tipo de dissolução do dicromato de potássio são denominadas, respectivamente,

- A) insaturada e endotérmica.
- B) insaturada e exotérmica.
- C) saturada e endotérmica.

- D) supersaturada e endotérmica.
- E) supersaturada e exotérmica.

Resolução

O ponto **A** se encontra abaixo da curva de solubilidade, indicando uma solução insaturada.

A curva de solubilidade é ascendente, ou seja, a dissolução aumenta com o aumento da temperatura, sendo portanto endotérmica.

Resposta: A

Questão 110

Uma solução aquosa de dicromato de potássio, quando resfriada a 40°C, formou 240g de sal cristalizado. Se essa mesma solução fosse resfriada a 10°C, teria formado 340g de sal cristalizado. Considerando-se que a cristalização é completa nas temperaturas examinadas, pode-se afirmar que a massa dessa solução de dicromato de potássio é igual a

- A) 1000g.
- B) 950g.
- C) 890g.

- D) 800g.
- E) 315g.

Resolução

40°C → solubilidade do dicromato de potássio em água = 30g sal — 100g H₂O — 130g solução

10°C → solubilidade de dicromato de potássio em água = 10g sal — 100g H₂O — 110g solução

Resfriando a solução de 40°C para 10°C, deve haver precipitação de 20g de sal para 100g H₂O, portanto temos: 340g – 240g = 100g de sal precipitado.

20g sal ————— 100g H₂O
100g sal ————— x

$$x = 500\text{g de H}_2\text{O}$$

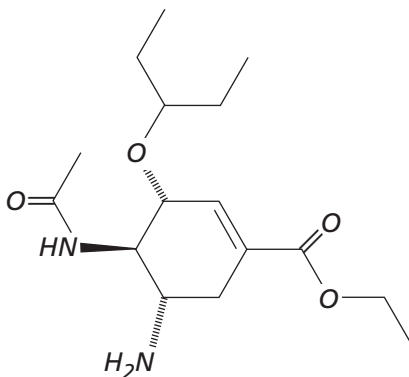
A 40°C: $\left. \begin{array}{l} 30\text{g sal} \text{ ————— } 100\text{g H}_2\text{O} \\ x \text{ ————— } 500\text{g H}_2\text{O} \end{array} \right\} x = 150\text{g sal}$

Massa total da solução a 40°C = 150g + 240g + 500g = **890g**

Resposta: C

Questão 111

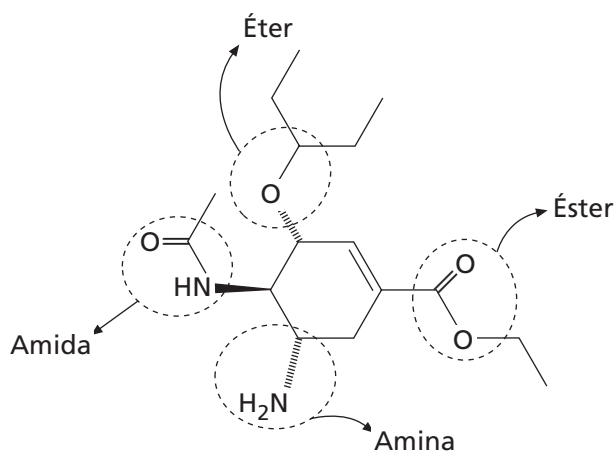
A gripe suína, influenza A (H1N1), tem sido assunto de destaque nos noticiários de TV, em 2009. O fosfato de oseltamivir, comercializado com o nome de Tamiflu®, é o medicamento recomendado pela OMS (Organização Mundial da Saúde) para combater a gripe suína. A estrutura química do oseltamivir é apresentada na figura.



Na estrutura química do oseltamivir, são encontrados os grupos funcionais orgânicos oxigenados:

- A) ácido carboxílico, aldeído e éter.
- B) ácido carboxílico, éter e amina.
- C) amida, aldeído e éster.
- D) amida, éter e éster.
- E) amina, éter e éster.

Resolução



Resposta: D

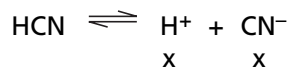
Questão 112

Uma solução aquosa de ácido cianídrico, HCN, a 25°C tem $\text{pH} = 5$. Sabendo-se que a constante de ionização desse ácido, a 25°C, é 5×10^{-10} , então essa solução tem concentração de HCN, em g/L, igual a

- A) 2,7.
- B) 5,4.
- C) 8,1.
- D) 10,8.
- E) 13,5.

Resolução

$$\text{pH} = 5 \longrightarrow [\text{H}^+] = 10^{-5} \text{ mol/L} = x$$



$$K_i = \frac{[\text{H}^+][\text{CN}^-]}{[\text{HCN}]}$$

$$5 \cdot 10^{-10} = \frac{(x)(x)}{[\text{HCN}]}$$

$$[\text{HCN}] = \frac{10^{-5} \cdot 10^{-5}}{5 \cdot 10^{-10}}$$

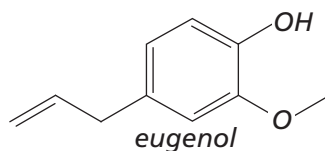
$$[\text{HCN}] = \frac{1}{5} = 0,2 \text{ mol/L}$$

$$\begin{array}{lcl} 1 \text{ mol HCN} & \text{---} & 27 \text{ g} \\ 0,2 \text{ mol} & \text{---} & x \\ x = 5,4 \text{ g} \end{array}$$

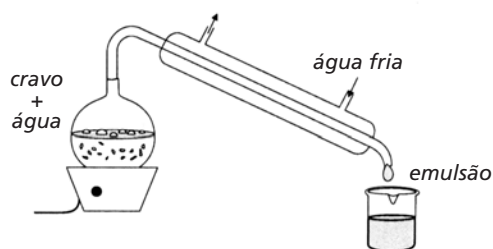
$$\boxed{5,4 \text{ g/L}}$$

Resposta: B

Considere os textos e as ilustrações para responder às questões de números **113** e **114**.



O eugenol, estrutura química representada na figura, é uma substância encontrada no cravo-da-índia. Apresenta odor característico e é utilizado em consultórios dentários como anestésico local antes da aplicação de anestesia.



(Química Nova, vol. 32, nº 5, 1338-1341, 2009)

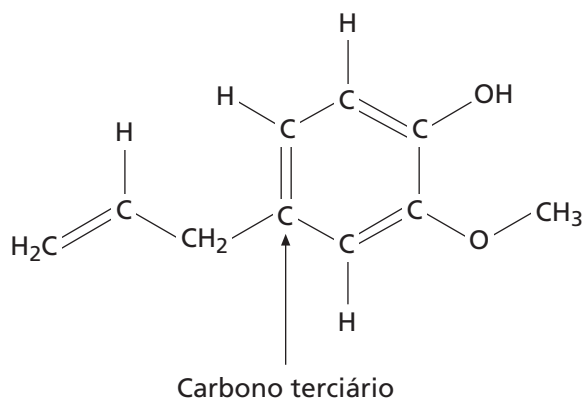
O processo de obtenção do eugenol no laboratório químico é relativamente simples, conforme indicado no aparato experimental representado na figura.

Questão 113

O número de átomos de carbono terciário na molécula de eugenol e o nome do processo de obtenção representado na figura são, respectivamente,

- A) 1 e adsorção.
- B) 1 e destilação.
- C) 3 e adsorção.
- D) 3 e cromatografia.
- E) 3 e destilação.

Resolução



Na figura temos:

- manta de aquecimento
- balão
- condensador
- bequer

Tais aparelhagens podem ser utilizadas em **destilação**.

Resposta: B

Questão 114

A fórmula mínima do eugenol é

- A) C_4H_5O .
- B) C_4H_6O .
- C) C_5H_4O .
- D) C_5H_5O .
- E) C_5H_6O .

Resolução

Fórmula molecular: $C_{10}H_{12}O_2$

Fórmula mínima: C_5H_6O

Resposta: E

Questão 115

O iodo-131 é um radioisótopo do iodo que emite partículas beta e radiação gama. É utilizado para o diagnóstico de problemas na glândula tireoide. No exame, o paciente ingere uma solução contendo I-131 e por meio de um detector verifica-se a quantidade de iodo absorvido e sua distribuição na glândula.

Se a atividade de certa amostra de iodo diminuiu de 160mCi no instante inicial para 10mCi após 32 dias, a atividade dessa amostra 16 dias depois do instante inicial era, em mCi, igual a

- A) 20.
- B) 30.
- C) 40.
- D) 80.
- E) 85.

Resolução

$$160\text{mCi} \xrightarrow{P} 80\text{mCi} \xrightarrow{P} 40\text{mCi} \xrightarrow{P} 20\text{mCi} \xrightarrow{P} 10\text{mCi}$$

32 dias

$$4P = 32 \text{ dias}$$

$$P = 8 \text{ dias}$$

16 dias depois do instante inicial temos 40mCi.

Resposta: C

Questão 116

Considere as interações que podem ocorrer entre duas substâncias quaisquer dentre as representadas na tabela.

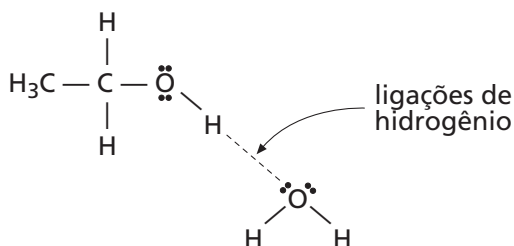
I	iodo
II	água
III	etanol
IV	ciclo-hexano

Forças intermoleculares do tipo ligações de hidrogênio podem ocorrer na interação das substâncias

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

Resolução

As ligações de hidrogênio ocorrem entre a água e o etanol.



Resposta: C

Questão 117

O gás hélio é utilizado para encher balões e bexigas utilizados em eventos comemorativos e em festas infantis. Esse gás pode ser comercializado em cilindros cujo conteúdo apresenta pressão de 150 bar a 300 K. Considerando-se que $1 \text{ atm} = 1 \text{ bar}$, e que a massa de gás He no cilindro é 170 g, então, o valor que mais se aproxima do volume de gás hélio contido naquele cilindro a 300 K é

Dado: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$

- A) 14 L.
- B) 7,0 L.
- C) 1,0 L.
- D) 500 mL.
- E) 140 mL.

Resolução

$$P = 150 \text{ bar} = 150 \text{ atm}$$

$$T = 300 \text{ K}$$

$$m_{\text{He}} = 170 \text{ g}$$

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

$$PV = \frac{m}{M}RT$$

$$V = \frac{170 \text{ g} \cdot 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot 300 \text{ K}}{4 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot 150 \text{ atm}}$$

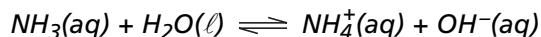
$$V = 6,97 \text{ L}$$

$$V \approx 7,0 \text{ L}$$

Resposta: B

Questão 118

A reação da amônia com a água é representada na equação:



A constante de equilíbrio a 5°C é $1,45 \times 10^{-5}$ e a 25°C é $1,8 \times 10^{-5}$.

Considere as seguintes afirmações sobre o sistema em equilíbrio:

- I. a reação química é classificada como reação exotérmica;
- II. o aumento da temperatura resulta em um aumento da concentração de íons hidroxila;
- III. a adição de íons amônio resulta numa redução do pH do sistema.

São corretas as afirmações

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

Resolução



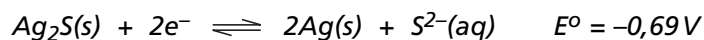
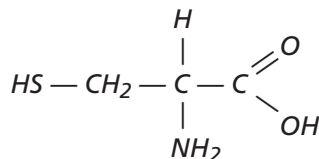
$$K_c = \frac{[\text{NH}_4^+][\text{OH}^-]}{[\text{NH}_3]}$$

- I. **Errado.** A elevação da temperatura do sistema favorece a reação no sentido endotérmico. Como o valor numérico da constante de equilíbrio aumenta com a elevação da temperatura, concluímos que se trata de uma reação endotérmica.
- II. **Correto.** O aumento de temperatura desloca o equilíbrio para a direita, aumentando a $[\text{OH}^-]$.
- III. **Correto.** A adição de NH_4^+ desloca o equilíbrio para a esquerda, diminuindo a $[\text{OH}^-]$, o que torna o meio menos básico; assim ocorre diminuição do pH.

Resposta: D

Considere o enunciado para responder às questões de números **119** e **120**.

O escurecimento de objetos de prata, como baixelas e talheres, é muito comum. Ao se cozinhar demasiadamente os ovos, as proteínas da clara, que contêm átomos de enxofre, liberam o ácido sulfídrico, que na forma gasosa e na presença de oxigênio, na água de cozimento, pode levar à oxidação do objeto de prata, com formação de uma fina camada insolúvel de sulfeto de prata (Ag_2S). O mesmo ocorre quando se cozinha alimentos como o repolho, que contém compostos sulfurados como a cisteína, estrutura representada na figura, que sofre decomposição durante o cozimento, liberando o H_2S . As principais reações envolvidas nesse fenômeno são apresentadas nas equações:



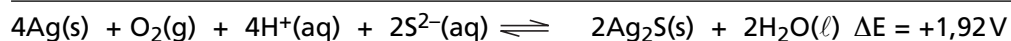
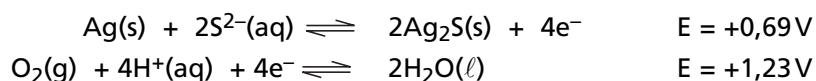
(www.qnesc.sbg.org.br/online/qnesc30/11-EEQ-4407.pdf. Adaptado)

Questão 119

A diferença de potencial (ddp) para a reação global que representa o fenômeno do escurecimento dos objetos de prata tem valor igual a

- A) -2,61 V. D) +1,92 V.
B) -1,92 V. E) +2,61 V.
C) +0,54 V.

Resolução



Resposta: D

Questão 120

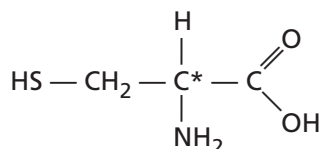
Considere as seguintes afirmações sobre a cisteína:

- I. é um aminoácido alifático;
- II. apresenta isomeria óptica;
- III. em contato com $\text{HCl}(\text{aq})$, a cisteína é uma base de Brønsted, dando origem a um íon positivo;
- IV. a união entre duas unidades de cisteína dá-se por meio de uma ligação peptídica.

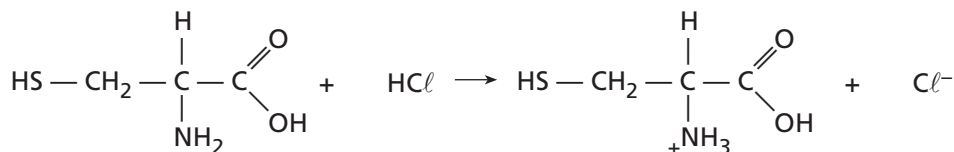
São corretas as afirmações

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

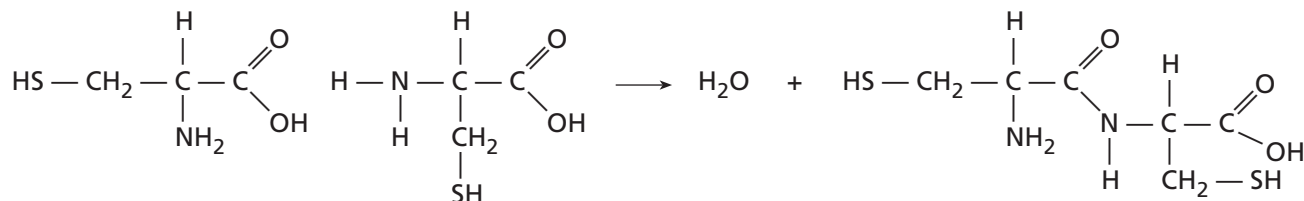
Resolução



- I. **Correto.** Aminoácido alifático saturado.
- II. **Correto.** Apresenta carbono quiral (*).
- III. **Correto.**



- IV. **Correto.**



Resposta: A

Questão 121

Em 16 de agosto de 2009, no Mundial de Atletismo de Berlim, o corredor jamaicano Usain Bolt quebrou o recorde mundial dos 100m rasos com o tempo de 9s58. Usain acha que pode baixar o próprio recorde para 9s40, embora pesquisadores acreditem que, nessa prova, o limite humano seria de 9s48. Além da composição das fibras musculares das pernas e dos glúteos, há a limitação imposta pelas fontes de energia para a contração desses músculos.

Para que Usain Bolt atinja seus objetivos, o mais viável é que

- A) realize exercícios físicos que aumentem a taxa de divisões celulares no tecido muscular, de modo que, com novas e mais células, possa haver maior produção de miofibrilas e maior eficiência no processo de contração muscular.
- B) realize exercícios físicos que convertam as fibras musculares de suas pernas e glúteos em fibras do tipo vermelhas, ricas em mioglobina e mitocôndrias, conversão essa limitada pelas características genéticas do atleta.
- C) realize exercícios físicos que otimizem a obtenção de energia a partir de sistemas aeróbicos, uma vez que a reserva de ATP das células musculares é pouca e indisponível no início do processo de contração muscular.
- D) realize exercícios físicos que aumentem a proporção de fibras musculares com pouca mioglobina e mitocôndrias em relação às fibras com muita mioglobina e mitocôndrias, aumento esse limitado pelas características genéticas do atleta.
- E) realize exercícios físicos que aumentem a liberação de adrenalina, uma vez que esta age sobre o tecido adiposo aumentando o fornecimento de ácidos graxos para o sistema muscular, o que se constitui na principal fonte de ATP para esportes que exigem rápida resposta muscular.

Resolução

Esforços intensos e de curta duração implicam utilização preferencial de fibras musculares, ditas “brancas”, com pouca mioglobina e menor número de mitocôndrias. Assim, para atingir seus objetivos, o corredor deverá realizar exercícios físicos que estimulem o aumento da proporção de fibras musculares desse tipo.

Resposta: D

Questão 122

O uso constante de drogas psicotrópicas, como o álcool, pode fazer com que seus usuários desenvolvam certa tolerância à droga, de tal modo que passam a ser necessárias doses cada vez maiores para que o efeito seja obtido.

Nesses casos, é correto dizer que, nas células do fígado desses usuários,

- A) o retículo endoplasmático liso se apresenta pouco desenvolvido. Esse processo pode contribuir para diminuir a eficácia de alguns medicamentos, como os antibióticos.
- B) o retículo endoplasmático liso se apresenta bastante desenvolvido. Esse processo pode contribuir para diminuir a eficácia de alguns medicamentos, como os antibióticos.
- C) o retículo endoplasmático rugoso se apresenta pouco desenvolvido. Esse processo pode contribuir para aumentar a eficácia de alguns medicamentos, como os antibióticos.
- D) o retículo endoplasmático rugoso se apresenta bastante desenvolvido. Esse processo pode contribuir para aumentar a eficácia de alguns medicamentos, como os antibióticos.
- E) o complexo golgiense se apresenta bastante desenvolvido. Esse processo pode contribuir para aumentar a eficácia de alguns medicamentos, como os antibióticos.

Resolução

Nas células hepáticas, uma das funções do retículo endoplasmático liso relaciona-se à detoxificação, ou seja, degradação de substâncias tóxicas ou estranhas ao organismo, como o álcool. Um maior desenvolvimento do retículo liso nessas células, como resultado da ingestão continuada de álcool, poderia ao mesmo tempo diminuir a eficácia dos antibióticos, por degradá-los mais rapidamente.

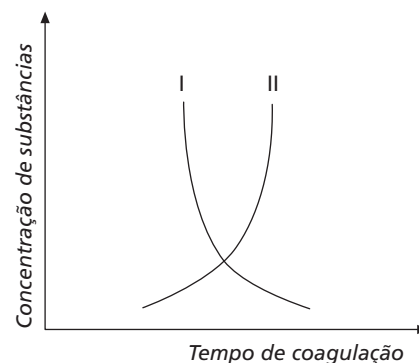
Resposta: B

Questão 123

O gráfico ao lado ilustra a concentração de duas substâncias (I e II) no processo de coagulação sanguínea.

As substâncias I e II são, respectivamente,

- A) fibrina e fibrinogênio.
- B) protrombina e vitamina K.
- C) protrombina e trombina.
- D) trombina e cálcio.
- E) protrombina e tromboplastina.



Resolução

No processo da coagulação sanguínea, a protrombina, sob efeito da tromboplastina, se transforma em trombina. Assim, à medida que diminui a quantidade de protrombina (I), aumenta a de trombina (II).

Resposta: C

Questão 124

Para demonstrar a ação da saliva na etapa inicial do processo digestivo, um professor de biologia realizou o seguinte experimento:

Em um tubo de ensaio (tubo I) adicionou uma solução de água e amido. Em outro tubo de ensaio (tubo II) fez o mesmo, mas adicionou ao tubo um pouco da saliva de um dos alunos. O professor informou aos alunos que manteria os tubos à temperatura ambiente por 30 minutos, após os quais pingaria em cada tubo uma gota de iodo, o qual é capaz de identificar a presença de amido na solução tornando-a roxa.

Enquanto aguardavam os 30 minutos, o professor solicitou aos alunos que discutissem o experimento.

Marcelo disse que, após pingar o iodo, a solução do tubo I continuaria incolor, e a do tubo II ficaria roxa. Paulo, contudo, disse que ocorreria exatamente o contrário.

Mirela disse que, como o dia estava frio, se, ao invés de se manter os tubos à temperatura ambiente, estes fossem mantidos a 37°C, não seria necessário esperar 30 minutos para concluir o experimento.

Renato discordou de Mirela, argumentando que, tal como ocorre na boca, a 37°C o amido se degrada, assim, não seria possível observar qualquer diferença entre os tubos I e II.

Carlos disse que o professor deveria adicionar ao tubo II algumas gotas de uma solução básica, uma vez que, na boca, a digestão do amido acontece em pH bem acima de 7.

Patrícia discordou, informando que a digestão sempre acontece em pH ácido, como o do estômago, e por isso, no tubo II, também deveriam ser colocadas algumas gotas de uma solução ácida.

Pode-se dizer que estão corretos em suas observações os alunos

- A) Paulo e Mirela.
- B) Paulo e Renato.
- C) Paulo, Renato e Carlos.
- D) Marcelo, Mirela e Carlos.
- E) Marcelo, Renato e Patrícia.

Resolução

Paulo está correto ao afirmar que a solução do tubo I, com amido, ficará roxa ao pingarmos nela iodo, enquanto a do tubo II continuará incolor, pelo fato de o amido ter sido digerido pela amilase da saliva. Mirela também está correta, já que a enzima da saliva atua melhor em temperaturas próximas de 37°C do que à temperatura ambiente, esperando-se, portanto, uma reação mais rápida.

Resposta: A

Questão 125

Um estudante anotou em uma tabela as informações nutricionais (quantidade por porção) constantes nos rótulos de alguns produtos vendidos em supermercados.

Informações nutricionais	Produto 1	Produto 2	Produto 3	Produto 4	Produto 5
Valor energético	215 kcal	77 kcal	114 kcal	143 kcal	120 kcal
Carboidratos	2,3 g	18 g	9 g	*	19 g
Proteínas	8,3 g	0,6 g	6 g	22 g	6 g
Gorduras totais	18 g	*	6 g	5,7 g	2,1 g
Fibra alimentar	0,8 kcal	0,6 g	*	*	3 g
Sódio	654 mg	*	130 mg	69 mg	214 mg
Cálcio	*	*	210 mg	*	*
Ferro	*	*	*	2,7 mg	*

* não contém ou as quantidades são insignificantes.

Pode-se dizer que, mais provavelmente, os produtos de 1 a 5 são, respectivamente,

- A) hambúrguer, achocolatado matinal em pó, leite integral em embalagem longa vida, carne bovina resfriada e pão de forma com grãos integrais.
- B) achocolatado matinal em pó, hambúrguer, carne bovina resfriada, leite integral em embalagem longa vida e pão de forma com grãos integrais.
- C) leite integral em embalagem longa vida, achocolatado matinal em pó, hambúrguer, pão de forma com grãos integrais e carne bovina resfriada.
- D) hambúrguer, pão de forma com grãos integrais, achocolatado matinal em pó, leite integral em embalagem longa vida e carne bovina resfriada.
- E) pão de forma com grãos integrais, hambúrguer, leite integral em embalagem longa vida, achocolatado matinal em pó e carne bovina resfriada.

Resolução

O produto I é o hambúrguer, com bastante gordura, proteína e sódio. O produto II é um achocolatado, rico em carboidratos. O produto III é o leite integral, rico em cálcio, sódio e proteína. O produto IV é carne bovina resfriada, rica em proteínas, gorduras e ferro. O produto V é pão de forma integral, rico em carboidratos, proteínas e fibras alimentares.

Resposta: A

Questão 126

Em condições normais de saúde e repouso, o número de pulsações de um homem adulto é da ordem de 70 por minuto. Após um abundante almoço ou jantar, em que se ingerem carnes, conservas, pães e doces, o que se espera em relação ao número de pulsações por minuto é que

- A) haja aumento desse número, devido à atividade cardíaca que se acelera em razão da diminuição da temperatura interna do corpo.
- B) haja aumento desse número devido à maior necessidade de irrigação sanguínea dos tecidos do trato digestivo.
- C) haja redução desse número, uma vez que a temperatura do corpo sofrerá pequena redução e, com isso, a atividade cardíaca diminui.
- D) não haja qualquer alteração, uma vez que os alimentos ingeridos sofrerão digestão no estômago e intestino, sem qualquer interferência com a atividade cardíaca.
- E) não haja qualquer alteração desse número, mas que haja aumento da pressão sanguínea em decorrência da quantidade de sal ingerida.

Resolução

Após uma refeição abundante, espera-se que ocorra um aumento na frequência de pulsações, uma vez que haverá um maior aporte sanguíneo aos tecidos do trato digestório, mais ativos durante o processamento dos alimentos.

Resposta: B

Questão 127

Desde o dia 07 de agosto último, uma lei estadual proíbe o fumo em ambientes fechados coletivos no Estado de São Paulo.

A medida é bem vinda, pois se sabe que dentre os inúmeros problemas de saúde causados ou agravados pelo fumo, um deles é o fato de o monóxido de carbono (CO), presente na fumaça do cigarro,

- A) causar irritação no epitélio das vias aéreas superiores, favorecendo infecções e dificultando o aporte de oxigênio aos pulmões.
- B) provocar lesões nas paredes dos alvéolos, que se rompem e ampliam a superfície do tecido para trocas gasosas.
- C) provocar lesões nas organelas das células das mucosas das vias aéreas e dos pulmões, o que é a causa primária do câncer.
- D) provocar rigidez dos brônquios e do diafragma, comprometendo a capacidade de inspiração e expiração.
- E) estabelecer uma ligação química com a hemoglobina, resultando em hemácias com baixo potencial de oxigenação.

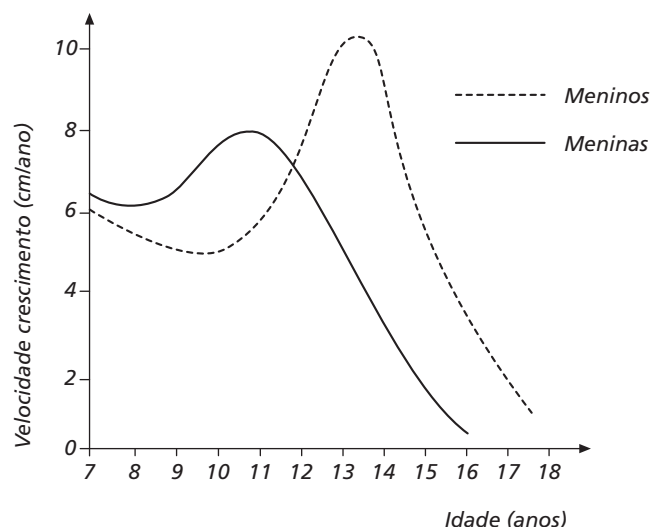
Resolução

O monóxido de carbono (CO) estabelece uma ligação estável com a hemoglobina, prejudicando sua disponibilidade para o transporte de oxigênio.

Resposta: E

Questão 128

O gráfico compara a velocidade de crescimento, em centímetros ao ano, de meninos e meninas dos 7 aos 18 anos de idade.



Analisando o gráfico, pode-se concluir que

- A) meninos e meninas têm velocidade de crescimento semelhantes após os 10 anos de idade.
- B) meninos, em menor espaço de tempo, apresentam velocidade de crescimento maior que a das meninas.
- C) as meninas atingem sua maior estatura aos 12 anos de idade e os meninos aos 14 anos de idade.
- D) tanto meninos quanto meninas começam a produzir o hormônio do crescimento a partir dos 8 anos de idade, mas essa produção cessa mais cedo nas meninas que nos meninos.
- E) meninos interrompem o crescimento aos 18 anos de idade e meninas o fazem a partir dos 15 anos de idade.

Resolução

A leitura do gráfico confirma o fato de que os meninos apresentam, em menor intervalo de tempo, maior velocidade de crescimento do que as meninas.

Resposta: B

Questão 129

Em Umuarama, interior do Paraná, verdadeiros exércitos de formigas-saúva vêm atormentando a população e os agricultores. Na cidade, não há veneno ou água — armas usadas pela comunidade — que solucione o problema. No campo, elas atacam as plantações de café e outras culturas.

De cada 10 eucaliptos, 4 são atingidos pelas saúvas.

Noticiado no Jornal Nacional, rede Globo de Televisão, 15.08.2009. Adaptado.

A causa mais provável para o ataque das saúvas, o nome que se dá para a relação intraespecífica que as caracteriza e o nome que se dá para a relação interespecífica que estabelecem com os vegetais, como o café e eucalipto, são, respectivamente,

- A) ausência de predadores, sociedade isomorfa e predatismo.*
- B) migração, colônias e herbivoria.*
- C) nicho disponível, sociedade heteromorfa e parasitismo.*
- D) resistência adquirida aos formicidas, comunidade e antibiose.*
- E) indisponibilidade de água, população e competição.*

Resolução

O sucesso do ataque das saúvas aos vegetais, na região de Umuarama, indica a disponibilidade de um nicho ecológico que elas ocupam de forma eficaz. Esses insetos constituem uma sociedade heteromorfa, com indivíduos de diferentes castas, com formas e funções distintas. A relação interespecífica — entre as formigas e os vegetais — caracteriza um caso de parasitismo.

Resposta: C

Questão 130

Um pesquisador observou que certa espécie de planta (espécie A) apresentava uma grande variação de produtividade conforme a altitude onde a planta se desenvolvia. Em grandes altitudes, a produtividade era muito baixa e, à medida que a altitude se aproximava do nível do mar, a produtividade aumentava. O mesmo pesquisador observou que outra espécie (espécie B) apresentava resultados diametralmente opostos daqueles observados para a espécie A.

Esse pesquisador, então, realizou um experimento no qual sementes de ambas as espécies, coletadas em diferentes altitudes, foram plantadas no nível do mar, em idênticas condições ambientais. Após algum tempo, a produtividade dessas plantas foi medida e observou-se que a espécie A se mostrava mais produtiva quanto menor a altitude de origem da semente. Em relação à espécie B, quanto menor a altitude de origem da semente, menor a produtividade da planta.

Sabendo-se que o fenótipo (no caso, a produtividade da planta) é resultado da interação do genótipo com o ambiente, pode-se dizer que o componente que predomina na expressão do fenótipo dessas plantas é o componente

- A) ambiental para a planta da espécie A e genético para a planta da espécie B.*
- B) genético para a planta da espécie A e ambiental para a planta da espécie B.*
- C) ambiental tanto para a planta da espécie A quanto para aquela da espécie B.*
- D) genético tanto para a planta da espécie A quanto para aquela da espécie B.*
- E) genético e ambiental para as plantas de ambas as espécies, sem que haja predomínio de um desses componentes.*

Resolução

O experimento mostra, de forma clara, que tanto plantas da espécie A como da B, provenientes de altitudes diferentes, mantêm seus fenótipos originais (produtividade), apesar de terem sido cultivadas nas mesmas condições ambientais, ao nível do mar. Isso demonstra, no experimento em questão, que as plantas de diferentes altitudes (das duas espécies) são geneticamente diferentes e que este é o componente determinante de seus fenótipos.

Resposta: D

Questão 131

Em tempos modernos, doamos agasalhos, óculos, e até óvulos... — exclamou uma personagem de novela diante da amiga que cogitava a doação de suas células não fertilizadas que restaram de um procedimento de inseminação artificial.

Supondo-se que as células a serem doadas tenham sido coletadas da tuba uterina da doadora e mantiveram-se exatamente na fase em que se encontravam quando da ovulação, pode-se dizer que estavam em metáfase

- A) I e apresentavam n cromossomos, cada um deles com duas cromátides.
- B) I e apresentavam $2n$ cromossomos, cada um deles com uma única cromátide.
- C) II e apresentavam n cromossomos, cada um deles com uma única cromátide.
- D) II e apresentavam n cromossomos, cada um deles com duas cromátides.
- E) II e apresentavam $2n$ cromossomos, cada um deles com duas cromátides.

Resolução

A célula reprodutora feminina, na espécie humana, ao ser liberada de um folículo ovariano maduro, apresenta-se em metáfase II, com uma carga haploide (n) de cromossomos, cada um dos quais com duas cromátides.

Resposta: D

Questão 132

Ao analisar tumores de vários tipos de tecidos diferentes, Isaac S. Kohane, da Divisão de Ciências da Saúde e Tecnologia de Harvard (MIT), catalogou padrões surpreendentes, embora familiares, de atividade dos genes em células cancerosas — são as mesmas instruções genéticas programadas que estão ativas durante vários estágios do desenvolvimento embrionário e fetal.

(Scientific American Brasil, junho de 2009)

A partir da leitura do texto, podemos deduzir que alguns genes

- A) mutados presentes nas células embrionárias e fetais não deveriam expressar seus efeitos deletérios em momentos posteriores da vida, mas os expressam nas células cancerosas.
- B) que estão presentes nas células embrionárias e fetais não deveriam ser encontrados em outras fases do desenvolvimento do organismo, mas são encontrados nas células cancerosas.
- C) que são replicados nas células embrionárias e fetais não deveriam sê-lo nas outras fases do desenvolvimento do organismo, mas se replicam nas células cancerosas.
- D) mutados presentes nas células embrionárias e fetais deveriam ser transcritos em diferentes tecidos em momentos posteriores da vida, mas só são transcritos nas células cancerosas.
- E) normais que são transcritos nas células embrionárias e fetais não deveriam sê-lo em outras fases do desenvolvimento do organismo, mas são transcritos nas células cancerosas.

Resolução

De acordo com o texto, células cancerosas expressam certos genes que normalmente estão ativos em células embrionárias e fetais, mas que não deveriam se expressar em tecidos adultos.

Resposta: E

Questão 133

Em entrevista aos meios de comunicação, o infectologista David Uip, à época diretor-executivo do INCOR, afirmou que, ao longo dos últimos séculos, as epidemias têm se tornado menos avassaladoras, ou seja, algumas doenças, apesar do alto potencial de transmissão, apresentam taxas de mortalidade menores que antigamente. Tal fato, cogita o médico, deve-se à “esperteza” do vírus, adquirida ao longo das gerações.

Essa propriedade do elemento viral — a sua esperteza — pode ser compreendida no contexto de um conceito biológico que é

- A) a mutação. Os vírus sofrem mutações específicas visando tornarem-se menos virulentos. Desse modo, propiciam quadros mais leves da doença, o que resulta em menor número de óbitos, além de permitir que proliferem por mais tempo.*
- B) a evolução. Os vírus evoluem visando tornarem-se menos virulentos. Desse modo, propiciam quadros mais leves da doença, o que resulta em menor número de óbitos, além de permitir que proliferem por mais tempo.*
- C) a seleção natural. As formas mais virulentas são eliminadas juntamente com seus hospedeiros e as formas que propiciam quadros mais leves da doença, o que resulta em menor número de óbitos, acabam por se proliferar por mais tempo.*
- D) a adaptação. Independentemente dos vírus, os hospedeiros se adaptam ao grau de virulência do agente patogênico, tornando-se mais resistentes à doença, o que resulta em menor número de óbitos e oportunidade para os vírus proliferarem por mais tempo.*
- E) a competição. As formas mais virulentas do agente patogênico, mais eficientes em provocar a doença, proliferam mais rapidamente que as formas menos virulentas. Desse modo, ao longo das gerações, aumentam em frequência na população de hospedeiros.*

Resolução

Formas mais virulentas do vírus tendem a eliminar seus hospedeiros, o que diminui a probabilidade de propagação do parasita. Por mecanismos de seleção natural, são favorecidas as formas menos agressivas do vírus, que propiciam quadros mais leves da doença, com menor número de óbitos; isso favorece a maior disseminação do parasita.

Resposta: C

Questão 134

João e seu amigo Carlos tomaram, cada um deles, dois copos de caldo-de-cana, ou garapa. Passados trinta minutos, pode-se detectar um aumento considerável na concentração sanguínea de glicose em ambos, mas a glicemia dos dois voltou ao normal algumas horas depois. Após 3 dias, os amigos tomaram, cada um, dois copos de leite, sem adição de açúcar. Trinta minutos depois, notou-se uma elevação na glicemia de João em relação à de Carlos. Carlos, contudo, seis horas após ter bebido o leite, apresentou excesso de gases, dores abdominais e fezes diarreicas.

Sobre esses amigos, podemos dizer que

- A) Carlos e João são deficientes na produção de insulina e Carlos também é deficiente na produção de lactase.*
- B) Carlos e João são deficientes na produção de lactase e João também é deficiente na produção de insulina.*
- C) João é deficiente na produção de insulina, mas Carlos não o é.*
- D) Carlos é deficiente na produção de lactase e João é deficiente na produção de insulina.*
- E) Carlos é deficiente na produção de lactase, mas João não o é.*

Resolução

A deficiência de Carlos na produção da enzima lactase explica o fato de a glicemia, nele, não aumentar tanto quanto a de João, que digere a lactose normalmente. A permanência da lactose no trato digestório de Carlos favorece a ação de bactérias, levando à produção de gases, de dores abdominais e diarreias.

Resposta: E

Questão 135

O sistema de classificação taxionômica ainda hoje utilizado foi elaborado por Carl von Linné 101 anos antes de Charles Darwin publicar "A Origem das Espécies". Para Lineu, a invariabilidade das espécies é a condição da ordem na natureza. Para Darwin, nossas classificações deveriam se tornar, até onde for possível adequá-las, genealogias. Já no início do atual século, o pesquisador norte-americano Kevin de Queiroz propôs que adotássemos um novo código de classificação, no qual se perderiam as categorias taxionômicas mais amplas do sistema lineano (praticamente do gênero para cima) e que fosse norteado pelas relações de proximidade evolutiva entre os seres vivos.

A partir do texto, pode-se dizer que

- A) o sistema lineano de classificação não permite visualizar as relações de ancestralidade e descendência entre os seres vivos.
- B) mesmo após a publicação do livro de Darwin, o sistema lineano foi mantido por esclarecer acerca das relações evolutivas entre as espécies.
- C) para Darwin, a classificação taxionômica deveria ser readequada para que refletisse o grau de semelhança morfológica entre as espécies.
- D) para o pesquisador Kevin de Queiroz, as espécies não têm importância quando da construção de um sistema de classificação taxionômica.
- E) Lineu antecipou, em 101 anos, os conceitos evolutivos posteriormente postulados por Darwin, conceitos estes atualmente questionados por Kevin de Queiroz.

Resolução

Embora Lineu fosse fixista, seu sistema de classificação, baseada na maior ou menor semelhança entre os seres vivos, acaba refletindo as relações evolutivas entre as espécies.

Resposta: B

COMENTÁRIOS

Matemática

Uma prova tradicional, abrangente e, no geral, com enunciados claros.

Português

Nesta prova de Português, predominaram questões de norma e descrição linguística. Poucas questões de interpretação propriamente dita.

Sob o ponto de vista formal, não há ressalvas a fazer: as questões foram formuladas com clareza e objetividade, focalizando tópicos significativos da Gramática.

Cabe, no entanto, a observação de que o bom desempenho numa língua se revela sobretudo pela competência de ler e produzir textos. A produção vai ser medida na prova escrita, mas a compreensão mereceria mais destaque já na prova sob a forma de testes.

História

História Geral

As questões relacionadas a História Geral estão bem distribuídas, passando por grande parte do conteúdo programático, incluindo História da América e África. Outros aspectos positivos foram alternância de questões com níveis de dificuldade distintos e seleção de bons textos.

Ressalvas apenas às questões 56 e 59, em que os textos foram meramente ilustrativos, e à questão 50, pela especificidade excessiva.

História do Brasil

Questões bem formuladas, relativas a aspectos significativos do processo histórico brasileiro e bem distribuídas dentro da programação.

Geografia

Prova bem elaborada, com enunciados claros e precisos. Bom uso de textos, mapas e gráficos. Grande diversidade de assuntos, com ênfase em temas essenciais para uma boa avaliação dos candidatos.

Inglês

A prova de Língua Inglesa do Vestibular de Economia da FGV 2010 apresentou três textos interessantes e atuais, que inspiraram 10 (dez) questões de compreensão, 1 (uma) de vocabulário, três (3) de tempos verbais e uma (1) de recurso coesivo (termo referencial).

As questões de compreensão buscavam avaliar a capacidade do candidato de entender o principal conteúdo de cada texto.

Prova bem feita e adequada aos candidatos da área.

Física

Prova criativa, abordando assuntos importantes do programa. O grau de dificuldade de algumas questões nos pareceu inadequado para a carreira a que os candidatos se destinam.

Química

Foi uma boa prova, com questões contextualizadas, cobrando tópicos importantes da programação de Química do Ensino Médio.

Biologia

Prova claramente inadequada para candidatos da área de Economia. Questões por vezes desnecessariamente complexas, abordando temas bastante específicos, passando ao largo de temas mais gerais da Biologia. A distribuição dos assuntos é também assimétrica, enfatizando a fisiologia humana, a biologia celular e a evolução.