

## PROVA MATRIZ DE FÍSICA - EFOMM – 2009

### 1ª Questão:

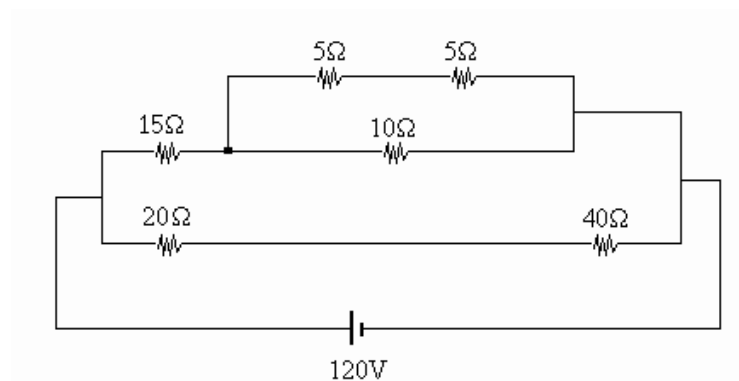
Um marinheiro, desejando aquecer 1 litro de água, que, inicialmente, encontra-se na temperatura de  $86^{\circ}\text{F}$ , usa um aquecedor do tipo “rabo quente” cuja resistência vale  $15\Omega$ . Sabendo que a tomada usada está sob tensão de  $120\text{V}$  e que o tempo de aquecimento foi de 4 min, pode-se afirmar que a temperatura final atingida é, na escala **Celsius**, aproximadamente de

OBS.: Desprezam-se as perdas e considere  $c_{\text{água}} = 1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$ ,  $1 \text{ cal} = 4 \text{ J}$  e  $d_{\text{água}} = 1 \text{ g/cm}^3$ .

- (A)  $86^{\circ}$
- (B)  $88^{\circ}$
- (C)  $90^{\circ}$
- (D)  $96^{\circ}$
- (E)  $99^{\circ}$

### 2ª Questão:

Observe o circuito.



No circuito acima pode-se afirmar que a corrente que atravessa o resistor de  $10\Omega$ , em ampères, vale

- (A) 3
- (B) 6
- (C) 8
- (D) 10
- (E) 12

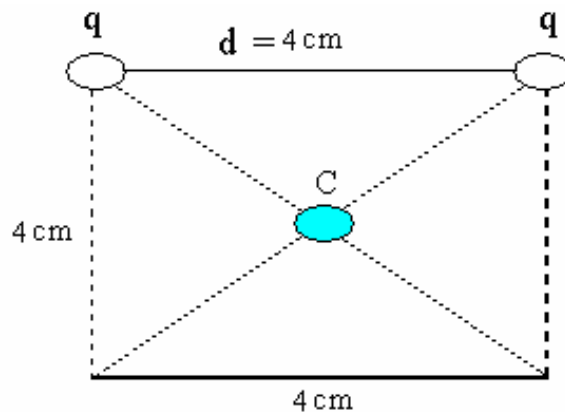
### 3ª Questão:

Um capacitor de acoplamento de áudio em um rádio VHF de bordo, de capacitância  $1,5 \mu\text{F}$  (microfarads), está submetido à voltagem eficaz de trabalho de  $40\text{V}$ . A intensidade da corrente alternada resultante, para uma frequência de  $2,5 \text{ kHz}$  nessa voltagem, será de, aproximadamente,

- (A)  $0,45 \text{ A}$
- (B)  $0,57 \text{ A}$
- (C)  $0,64 \text{ A}$
- (D)  $0,72 \text{ A}$
- (E)  $0,94 \text{ A}$

### 4ª Questão:

Sejam duas cargas  $q$ , iguais, de  $-5 \times 10^{-6} \text{ C}$ , fixas no espaço, separadas por uma distância  $d = 4 \text{ cm}$ , conforme indica a figura abaixo:



Suponha que no ponto C seja colocada uma terceira carga de  $3 \times 10^{-5} \text{ C}$ , trazida lentamente desde o infinito. O trabalho ou a variação da energia potencial elétrica da configuração (em joules), após posicionamento da terceira carga é de, aproximadamente, dado :  $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$ .

- (A)  $-55,47$
- (B)  $-77,47$
- (C)  $-95,47$
- (D)  $-107,47$
- (E)  $-128,47$

### 5ª Questão:

Um toróide, no circuito de uma das repetidoras de radar do passadiço tem uma seção reta quadrada de lado igual a 8cm, raio interno de 18 cm, 400 espiras e é atravessado por uma corrente de intensidade igual a 0,8 A. O valor aproximado do fluxo magnético através da seção reta do toróide, em microwebers, é de aproximadamente  
dado :  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ , em unidades do S.I.

- ( A ) 2,056
- ( B ) 3,074
- ( C ) 5,022
- ( D ) 6,034
- ( E ) 8,012

### 6ª Questão:

No circuito do Radar de bordo, tem-se um capacitor de 22 microfarads em paralelo com outro de 8 microfarads e seu equivalente em série com um de 10 microfarads. A capacitância equivalente (em microfarads), considerando a ligação com esse terceiro capacitor, é de

- ( A ) 5,5
- ( B ) 6,5
- ( C ) 7,5
- ( D ) 8,5
- ( E ) 10,5

### 7ª Questão:

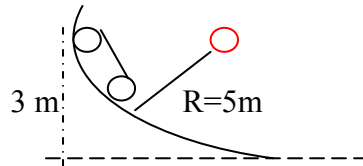
Um frasco de alumínio com capacidade para 1 litro encontra-se completamente cheio de gelo. Num determinado momento, a temperatura do sistema é de  $-5^\circ\text{C}$  e logo após é elevada para  $-3^\circ\text{C}$ . Nestas condições, é correto afirmar que

dado :  $\alpha_{\text{gelo}} = 5,1 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$   
 $\alpha_{\text{alumínio}} = 2,4 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

- ( A ) o gelo diminui de volume.
- ( B ) o gelo aumenta de volume.
- ( C ) o alumínio diminui de volume.
- ( D ) o sistema aumenta de volume.
- ( E ) o sistema não se altera.

### 8ª Questão:

Seja um esquetista (massa total de 72 kg) saindo do repouso, descendo uma pista (suposta circular, de raio 5 m) desde uma altura de 3 m em relação ao solo, conforme desenho abaixo:  
(dado :  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

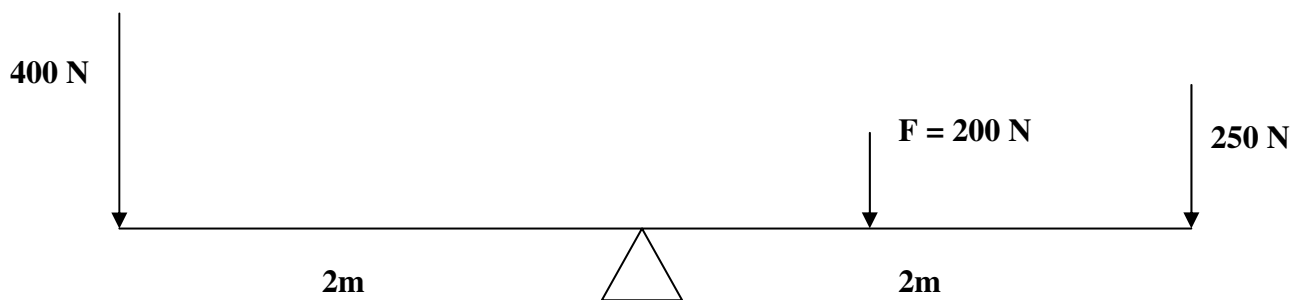


A reação normal (em N) que sobre ele atua no ponto de maior velocidade da pista é de

- ( A ) 1243
- ( B ) 1355
- ( C ) 1584
- ( D ) 1722
- ( E ) 1901

### 9ª Questão:

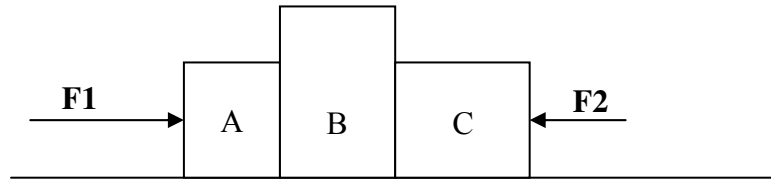
No diagrama de forças abaixo aplicadas, a força  $F = 200 \text{ N}$  promove o equilíbrio de rotação. Pode-se afirmar que a força “F” está localizada a



- ( A ) 0,5 m da extremidade direita.
- ( B ) 1,5 m da extremidade direita.
- ( C ) 0,5 m da extremidade esquerda.
- ( D ) 1,0 m da extremidade esquerda.
- ( E ) 1,5 m da extremidade esquerda.

### 10ª Questão:

Três blocos A, B e C encontram-se agrupados e sob a ação das forças  $F_1 = 100\text{ N}$  e  $F_2 = 50\text{ N}$ , conforme desenho abaixo, deslizando em superfície na qual o coeficiente de atrito é  $\mu = 0,1$ . Sabendo que as massas desses blocos são, respectivamente, 5, 10 e 5 kg, a aceleração do sistema é de  
(dado :  $g = 10\text{ m/s}^2$ )



- ( A ) zero ( não há deslocamento).
- ( B )  $1,5\text{ m/s}^2$ , para a direita.
- ( C )  $1,5\text{ m/s}^2$ , para a esquerda.
- ( D )  $3,0\text{ m/s}^2$ , para a direita.
- ( E )  $3,0\text{ m/s}^2$ , para a esquerda.

### 11ª Questão:

Seja uma partícula de massa 20 gramas, carregada com 18 microcoulombs, viajando a 500 km/h, deslocando-se horizontalmente da esquerda para a direita sobre a folha da prova. Suponha que, nessa região do espaço, exista um campo magnético uniforme de intensidade 120 T, perpendicular à folha de prova, apontando para dentro. O módulo da força resultante (em newtons) que sobre ela atua é, aproximadamente, de  
(dado :  $g = 10\text{ m/s}^2$ )

- ( A ) 0,26
- ( B ) 0,36
- ( C ) 0,46
- ( D ) 0,56
- ( E ) 0,66

### 12ª Questão:

Dimensione o disjuntor capaz de melhor proteger a instalação elétrica de um ramo do passadiço, ao qual estão ligados os dispositivos abaixo listados, supondo a tensão eficaz na rede 220 volts (valores das opções em ampères).

<b>dispositivo</b>	<b>potência de trabalho em kW</b>
<b>RADAR -1</b>	<b>2.01</b>
<b>GPS-3</b>	<b>0.54</b>
<b>REPET. DA GIRO</b>	<b>1.76</b>
<b>LÂMPADAS</b>	<b>0.57</b>

- ( A ) 10
- ( B ) 15
- ( C ) 20
- ( D ) 25
- ( E ) 30

### 13ª Questão:

Qual das unidades abaixo NÃO pertence ao Sistema Internacional de Unidades (S.I.)?

- ( A ) Quilograma.
- ( B ) Libra massa.
- ( C ) Segundo.
- ( D ) Mol.
- ( E ) Candela.

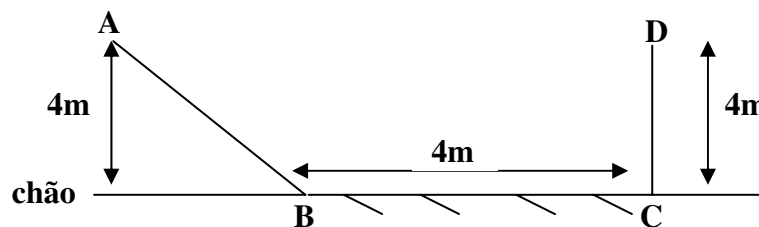
### 14ª Questão:

Os motores de combustão interna são máquinas térmicas nas quais o sistema de refrigeração é muito importante pois, caso falhe, pode provocar a parada total do funcionamento dessas máquinas. Com relação a isso, pode-se afirmar que a refrigeração tem como principal objetivo

- (A) manter a temperatura interna sob controle, evitando a dilatação exagerada dos componentes envolvidos.
- (B) diminuir bruscamente a temperatura interna para que os componentes não sofram desgaste.
- (C) diminuir a temperatura interna para produzir um melhor aproveitamento na queima do combustível.
- (D) manter o calor interno sob controle, evitando com isso o desgaste dos componentes envolvidos.
- (E) manter constantes o calor interno e a dilatação dos componentes envolvidos para evitar desgastes.

### 15ª Questão:

Um objeto de massa 2 kg é deslocado pelo trecho ABCD, conforme o desenho abaixo. O trabalho total da força peso, em joules, no trecho é  
(dado :  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



- (A) 0
- (B) 80
- (C) 160
- (D) 240
- (E) 320

### 16ª Questão:

Num determinado instrumento musical, há uma corda de 100g, a qual mede 80 cm de comprimento e está sob tensão de 800N. Colocando-se essa corda para vibrar, é correto afirmar que a sua frequência fundamental, em Hz, é igual a

- (A) 50
- (B) 128
- (C) 250
- (D) 288
- (E) 350

### 17ª Questão:

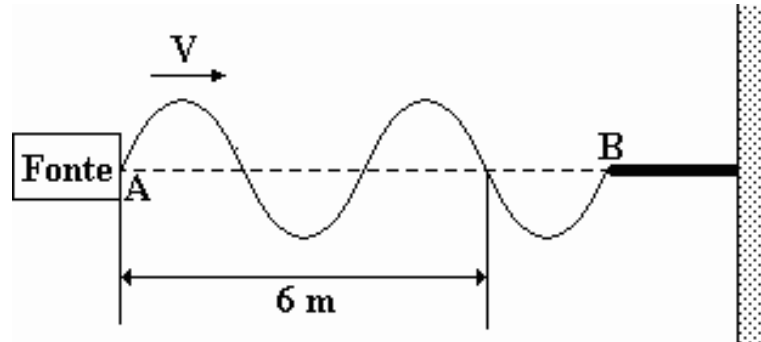


A figura acima mostra um escoteiro utilizando uma lente esférica em dois momentos distintos. Pode-se concluir que o tipo da lente e a imagem fornecida por ela na situação II, respectivamente, são

- (A) convergente e real.
- (B) divergente e virtual.
- (C) côncava e real.
- (D) convexa e virtual.
- (E) convexa e real.



### 18ª Questão:

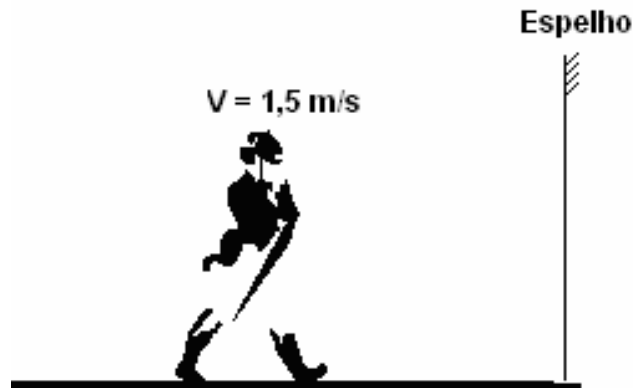


Na figura acima, tem-se duas cordas e uma fonte que vibra na frequência de 15Hz. Pode-se afirmar que, neste caso, a velocidade na corda A e a frequência na corda B valem, respectivamente,

- ( A ) 60 km/h e 15Hz.
- ( B ) 90 km/h e 15Hz.
- ( C ) 60 km/h e 20Hz.
- ( D ) 166 km/h e 20Hz.
- ( E ) 216 km/h e 15Hz.

### 19ª Questão:

Uma pessoa caminha em direção a um espelho fixo com velocidade escalar constante, medida em relação ao solo, conforme mostra a figura abaixo.



Analisando a situação descrita, pode-se afirmar que

- ( A ) a imagem, de mesmo tamanho, afasta-se do espelho com velocidade de 1,5 m/s.
- ( B ) a imagem, de mesmo tamanho, aproxima-se do espelho com velocidade de 3,0 m/s.
- ( C ) a pessoa e a sua imagem aproximam-se com velocidade relativa de 3,0 m/s.
- ( D ) a pessoa e a sua imagem afastam-se com velocidade relativa de 3,0 m/s.
- ( E ) a imagem, aumentada devido à aproximação da pessoa, tem velocidade de 1,5 m/s.

### 20ª Questão:

Mantendo-se uma tradição das Olimpíadas, ocorreu, no mês de março de 2008, na Grécia, a cerimônia do acendimento da tocha olímpica, que percorreu diversas cidades de todos os continentes. Para acender a tocha, foi usado um espelho esférico, que captou os raios solares, dirigindo-os para um ponto onde ela se encontrava. De acordo com a informação, é correto dizer que a tocha estava

- ( A ) no centro de curvatura do espelho convexo.
- ( B ) no foco do espelho convexo.
- ( C ) no centro de curvatura do espelho côncavo.
- ( D ) no foco do espelho côncavo.
- ( E ) entre o foco e o vértice do espelho côncavo.

## PROVA MATRIZ DE INGLÊS EFOMM-2009

Read Text I below and answer questions 01 to 04 based on it.

### TEXT I

Adventure journalist Peter Heller took a voyage he never expected: crusader to protect ocean life. He accepted the invitation to crew on board Sea Shepherd's ship Farley Mowat for the 2005-2006 Antarctic campaign. He chronicled this two-month journey in his book "The Whale Warriors: The Battle at the Bottom of the World to Save the Planet's Largest Mammals".

"I've always been drawn to the ocean but the experience kindled a fire in me to protect marine mammals," Heller said in an interview. "The ocean is so much a part of the web of life. If the ocean dies, we die too."

In the November 2006 issue of Science, Heller said, a report by an international team of scientists studying data over 58 years declared that if current trends of fishing and pollution continue, every fishery across the planet will be totally destroyed by 2048. The oceans as an ecosystem would completely collapse.

"Jacques Cousteau said 30 years ago that the oceans were dying in our lifetime," Heller noted. "Half the coral reef is dead or dying. People don't pay attention because they're under the surface." "Marine algae create the majority of oxygen in our atmosphere. If the oceans die, it could cause great destruction. It's in our own self-interest to take action right now," Heller said.

Adapted from [www.malibu.com](http://www.malibu.com), October 10, 2007.

Choose the correct alternative to complete the sentence below:

### 1<sup>st</sup> Question:

What is the principal idea addressed in the text above?

- (A) Heller's book on protection of the whales.
- (B) Jacques Cousteau's studies about the oceans.
- (C) The destruction of the oceans and sea life.
- (D) The journey Heller took on board Farley Mowat.
- (E) The death of coral reefs under the surface.

### 2<sup>nd</sup> Question:

Which of the statements below is NOT mentioned in the text?

- (A) By 2048, all fishery will be destroyed due to pollution and abusive fishing.
- (B) Man is not interested in taking action to protect the oceans and marine life.
- (C) If the ocean as an ecosystem collapses, this will cause great destruction.
- (D) Heller spent two months cruising in an Antarctic campaign on board a ship.
- (E) Heller became interested in protecting the whales and wrote a book on that.

### 3<sup>rd</sup> Question:

In the sentence: "If the oceans die, it could cause great destruction.", the pronoun "it" refers to

- (A) oceans.
- (B) great destruction.
- (C) atmosphere.
- (D) the oceans death.
- (E) the cause.

### 4<sup>th</sup> Question:

In "I've always been drawn to the ocean", the present perfect tense was used to express

- (A) an action that started in the past and still reflects in the present.
- (B) something that is likely to happen in the future.
- (C) an event that occurred in a period of time now terminated.
- (D) an action that is being performed at the moment of speaking.
- (E) a planned future action, particularly referred to a journey.

Choose the correct answer to the questions below (5-17)

### 5<sup>th</sup> Question:

The sentence "Some newer appliances and equipment are built by experts to run super efficiently" in the active voice would be

- (A) Experts built some newer appliances and equipment to run super efficiently.
- (B) Experts build some newer appliances and equipment to run super efficiently.
- (C) To run super efficiently, some newer appliances and equipment are built by experts.
- (D) Experts are building some newer appliances and equipment to run super efficiently.
- (E) Newer appliances and equipment run super efficiently because they are built by experts.

### 6<sup>th</sup> Question:

In: 'A suggestion that they should postpone further discussions pending investigations was accepted by a majority of three to one.' The meaning of the underlined word is.

- (A) put off
- (B) put away
- (C) put on
- (D) put up with

(E) put up

**7<sup>th</sup> Question:**

In the sentence "Everyone lies", the present tense is being used to express a fact that will never change in time. In which of the options below is the present tense being used to express a similar idea?

- (A) They often go to school by subway.
- (B) Water freezes at 0° Celsius.
- (C) My plane leaves at 5pm tomorrow.
- (D) My cousin studies Computer Science.
- (E) Joe always arrives late for work.

**8<sup>th</sup> Question:**

I want to lose weight so I've decided to \_\_\_\_\_ cakes and biscuits.

- (A) cut up
- (B) cut along
- (C) cut down
- (D) cut in
- (E) cut across

**9<sup>th</sup> Question:**

Investors receive annually all the interest that \_\_\_\_\_ to their account during the year.

- (A) have been crediting
- (B) have credited
- (C) has been credited
- (D) credited
- (E) credits

**10<sup>th</sup> Question:**

The invasion was completed \_\_\_\_\_ a matter of days. It was carefully planned and skilfully executed.

- (A) of
- (B) within
- (C) on
- (D) off
- (E) in

**11<sup>th</sup> Question:**

Typhoon “Ida” left a trail of destruction in \_\_\_\_\_ wake. It swept the country from coast to coast.

- (A) mine
- (B) ours
- (C) his
- (D) hers
- (E) its

**12<sup>nd</sup> Question:**

The chemist gave her the tablets, which \_\_\_\_\_ three times a day.

- (A) is taken.
- (B) is to take.
- (C) are taking.
- (D) were taken
- (E) was taken.

**13<sup>th</sup> Question:**

I seem to spend all my money \_\_\_\_\_ books.

- (A) about
- (B) on
- (C) with
- (D) for
- (E) in

### 14<sup>h</sup> Question:

On the way home I \_\_\_\_\_ Jane at the bus stop. She \_\_\_\_\_ a beautiful dress but she \_\_\_\_\_ happy.

- (A) met – was wearing – didn't look
- (B) meet – was wearing – didn't look
- (C) met – wore – doesn't looked
- (D) meet – is wearing – didn't look
- (E) met – wears – doesn't looked

### 15<sup>th</sup> Question:

If he hadn't been shoved, there would never have been a fight.

- (A) So he was, but there wasn't a fight.
- (B) But he wasn't, so there wasn't a fight.
- (C) So he wasn't, but there was a fight.
- (D) But he was, so there was a fight.
- (E) But he was, so there wasn't a fight.

### 16<sup>th</sup> Question:

I think you drive \_\_\_\_\_ than your husband.

- (A) careful
- (B) carefully
- (C) more carefully
- (D) more careful
- (E) most careful

### 17<sup>th</sup> Question:

Since she loves \_\_\_\_\_, she doesn't mind \_\_\_\_\_ to the supermarket \_\_\_\_\_ some products. She really enjoys \_\_\_\_\_ this.

- (A) cook/ go / buying / doing
- (B) cooking / to go / to buy / doing
- (C) cooking / going / to buy / doing
- (D) cooking / to go / to buy / do
- (E) to cook/ to go / buying / to do

Choose the best answers in questions (18, 19 and 20) to complete the blanks in the text below.

Seafaring has, through history, always been one of the most dangerous occupations. Even today that is still true. Many countries had unilateral regulations on safety (18) \_\_\_\_\_ sea trade is of international nature, the rules and regulations (19) \_\_\_\_\_ be set up internationally, (20) \_\_\_\_\_ by individual countries, to make them better overall. To improve this subject, in 1948 the basis was laid for IMO.

(Ship Knowledge – A Modern Encyclopedia – K. Van Dokkum 2003)

**18) Question:**

- (A) however
- (B) unless
- (C) even if
- (D) although
- (E) as

**19) Question:**

- (A) would rather
- (B) may
- (C) must not
- (D) might
- (E) had better

**20) Question:**

- (A) otherwise
- (B) notwithstanding
- (C) instead of
- (D) in spite of
- (E) since



## PROVA MATRIZ DE MATEMÁTICA EFOMM-2009

### 1ª Questão:

Qual é o número inteiro cujo produto por 9 é um número natural composto apenas pelo algarismo 1 ?

- (A) 123459
- (B) 1234569
- (C) 12345679
- (D) 12345789
- (E) 123456789

### 2ª Questão:

O logotipo de uma certa Organização Militar é uma pedra semipreciosa, cujo valor é sempre numericamente igual ao quadrado de sua massa em gramas. Suponha que a pedra de 8 gramas, infelizmente, tenha caído partindo-se em dois pedaços. Qual é o prejuízo, em relação ao valor inicial, sabendo-se que foi o maior possível?

- (A) 18%
- (B) 20%
- (C) 50%
- (D) 80%
- (E) 90%

### 3ª Questão:

Numa embarcação é comum ouvirem-se determinados tipos de sons. Suponha que o nível sonoro  $\beta$  e a intensidade  $I$  de um desses sons esteja relacionado com a equação logarítmica  $\beta = 12 + \log_{10} I$ , em que  $\beta$  é medido em decibéis e  $I$  em watts por metro quadrado. Qual é a razão  $\frac{I_1}{I_2}$ , sabendo-se que  $I_1$  corresponde ao ruído sonoro de 8 decibéis de uma aproximação de dois navios e que  $I_2$  corresponde a 6 decibéis no interior da embarcação?

- (A) 0,1
- (B) 1
- (C) 10
- (D) 100
- (E) 1000

**4ª Questão:**

Duas pessoas estão na beira da praia e conseguem ver uma lancha B na água. Adotando a distância entre as pessoas como  $\overline{P_1P_2}$  sendo 63 metros, o ângulo  $\widehat{BP_1P_2} = \alpha$ ,  $\widehat{BP_2P_1} = \beta$ ,  $\text{tg}\alpha = 2$  e  $\text{tg}\beta = 4$ . A distância da lancha até a praia vale

- (A) 83
- (B) 84
- (C) 85
- (D) 86
- (E) 87

**5ª Questão:**

Tem-se um contêiner no formato cúbico, onde o ponto P descreve o centro desse contêiner e o quadrado ABCD a parte superior dele. Considerando-se o  $\Delta APC$ , o seno do ângulo  $\widehat{APC}$  vale

- (A)  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$
- (B)  $\frac{2\sqrt{2}}{2}$
- (C)  $2\sqrt{2}$
- (D)  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$
- (E)  $3\sqrt{2}$

**6ª Questão:**

A equação  $2^{-x} + \cos(\pi-x) = 0$  tem quantas raízes no intervalo  $[0, 2\pi]$  ?

- (A) Zero.
- (B) Uma.
- (C) Duas.
- (D) Três.
- (E) Quatro.

### 7ª Questão:

Considerando-se a função clássica  $f(x) = \arcsen x$  e a sua inversa  $g(x) = f^{-1}(x)$ , é correto afirmar que os gráficos de  $f \circ g$  e  $g \circ f$  são

- (A) iguais.
- (B) diferentes, mas o de  $f \circ g$  está contido no de  $g \circ f$ .
- (C) diferentes, mas o de  $g \circ f$  está contido no de  $f \circ g$ .
- (D) diferentes e de intersecção com um número finito de pontos.
- (E) diferentes e de intersecção vazia.

### 8ª Questão:

Após a determinação dos valores numéricos:  $p(-1)$ ,  $p(0)$  e  $p(1)$ , verifica-se que o polinômio  $p(x) = x^3 + x^2 - x - 0,5$  tem

- (A) apenas uma raiz real.
- (B) apenas duas raízes reais.
- (C) três raízes reais, todas de mesmo sinal.
- (D) três raízes reais, duas positivas e uma negativa.
- (E) três raízes reais, duas negativas e uma positiva.

### 9ª Questão:

Dado o sistema de equações lineares

$$S: \begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases} . \text{ Sabendo-se que os determinantes:}$$

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} d_1 & b_1 & c_1 \\ d_2 & b_2 & c_2 \\ d_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} a_1 & d_1 & c_1 \\ a_2 & d_2 & c_2 \\ a_3 & d_3 & c_3 \end{vmatrix} \text{ e } \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & d_1 \\ a_2 & b_2 & d_2 \\ a_3 & b_3 & d_3 \end{vmatrix} \text{ são todos iguais a}$$

zero, apenas pode-se concluir que S

- (A) é determinado.
- (B) não é determinado.
- (C) admite a solução  $(0, 0, 0)$ .
- (D) não é impossível.
- (E) não é indeterminado.

**10ª Questão:**

A, B e C são pontos consecutivos no sentido anti-horário de uma circunferência de raio  $r$ . O menor arco AB tem comprimento igual a  $r$ . Tomando-se como unidade  $u$  a medida do ângulo agudo  $\widehat{ACB}$ , qual é o valor do seno de  $\frac{\pi}{6}u$ ?

(A)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(B)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(C)  $\frac{1}{2}$

(D)  $\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$

(E)  $\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$

**11ª Questão:**

A progressão geométrica  $(x - 3, x + 1, \dots)$  de termos reais não nulos admite um limite para a soma dos seus infinitos termos se, e somente se,

(A)  $x > 1$

(B)  $x < 1$

(C)  $x > 3$

(D)  $x < 3$

(E)  $1 < x < 3$

**12ª Questão:**

Sabendo-se que duas circunferências secantes são ortogonais quando as respectivas retas tangentes nos seus pontos de intersecção são perpendiculares, qual é a equação da circunferência centrada em  $(3, 5)$  que é ortogonal à circunferência  $x^2 + y^2 - 6x - 7 = 0$ ?

(A)  $x^2 + y^2 - 6x - 10y + 20 = 0$

(B)  $x^2 + y^2 - 6x - 10y + 24 = 0$

(C)  $x^2 + y^2 - 6x - 10y + 25 = 0$

(D)  $x^2 + y^2 - 6x - 10y + 28 = 0$

(E)  $x^2 + y^2 - 6x - 10y + 30 = 0$

**13ª Questão:**

Em uma progressão aritmética cujo número de termos é ímpar a soma dos termos de ordem ímpar é 573, e a soma dos termos de ordem par é 549. Quanto vale a soma de dois termos equidistantes dos extremos dessa progressão?

- (A) 12
- (B) 24
- (C) 48
- (D) 56
- (E) 68

**14ª Questão:**

Dois dos lados de um hexágono regular estão contidos nas retas definidas pelas equações  $4x + 3y + 28 = 0$  e  $8x + 6y + 15 = 0$ , respectivamente. A área desse hexágono é um número entre

- (A) 13 e 14
- (B) 14 e 15
- (C) 15 e 16
- (D) 16 e 17
- (E) 17 e 18

**15ª Questão:**

Qual é o menor valor do número natural positivo  $n$  para que  $(\sqrt{3} + i)^n$ , onde  $i$  é a unidade imaginária, seja um número real?

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

**16ª Questão:**

Se o determinante da matriz  $A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}$  é 5, então  $\begin{vmatrix} a & a+b & 3c \\ d & d+e & 3f \\ g & g+h & 3i \end{vmatrix}$  é igual a

- (A) zero.
- (B) cinco.
- (C) quinze.
- (D) trinta.
- (E) quarenta e cinco.

**17ª Questão:**

Os domínios das funções reais  $f(x) = \log x^2$  e  $g(x) = 2 \cdot \log x$  são  $D_1$  e  $D_2$ , respectivamente. Sendo assim, pode-se afirmar que

- (A)  $D_1 = D_2$
- (B)  $D_1 \neq D_2$ , mas  $D_1 \subset D_2$
- (C)  $D_1 \neq D_2$ , mas  $D_2 \subset D_1$
- (D)  $D_1 \neq D_2$ , e  $D_1 \cap D_2 = \emptyset$
- (E)  $D_1 \not\subset D_2$ ,  $D_2 \not\subset D_1$  e  $D_1 \cap D_2 \neq \emptyset$

**18ª Questão:**

Todos os anos uma fábrica aumenta a produção em uma quantidade constante. No 5º ano de funcionamento, ela produziu 1460 peças, e no 8º ano, 1940. Quantas peças, então, ela produziu no 1º ano de funcionamento?

- (A) 475
- (B) 520
- (C) 598
- (D) 621
- (E) 820

### 19ª Questão:

Na construção de um prédio, para levar água da cisterna até à caixa superior, foram usados canos de ferro de duas polegadas. Considerando os seguintes dados abaixo, qual a massa aproximada de cada um desses canos? Use  $\pi = 3,14$

Comprimento de um cano: 6 m

Diâmetro externo: 5 cm

Diâmetro interno: 4,4 cm

Densidade do ferro: 7,8 g/cm<sup>3</sup>

- (A) 16.720g
- (B) 17.750g
- (C) 18.920g
- (D) 20.720g
- (E) 21.550g

### 20ª Questão:

Dividindo-se o polinômio  $f(x) = 2x^4 - 3x^3 + mx + t$  por  $g(x) = x^2 + 2$ , obtém-se resto  $r(x) = 4x - 2$ . Nessas condições,  $m$  e  $t$  são números reais tais que

- (A)  $m = -3$  e  $t = 6$
- (B)  $m = -2$  e  $t = -10$
- (C)  $m = -1$  e  $t = -2$
- (D)  $m = 1$  e  $t = -5$
- (E)  $m = 2$  e  $t = 10$

## PROVA MATRIZ DE PORTUGUÊS – EFOMM 2009

**Leia atentamente o seguinte texto:**

### ENCONTRO NA PRAÇA

José Luís da Cunha Fernandes, morador no Saco de São Francisco, uma tarde dessas, teve um encontro singular. Ia voltar de barca para Niterói e portava sua máquina fotográfica. Sua intenção era pegar o pôr-do-sol no Rio de dentro da barca. Mas ali na Praça 15 de Novembro, em frente à estação de embarque, deu-se o encontro de José Luís com uma rara personalidade.

Ninguém reparava nela, no insólito de sua presença, no inesperado de sua postura, em tudo que era de chamar atenção. Mas José Luís, que sabe ver, e não apenas olhar, maravilhou-se. Maravilhou-se e voltou imediatamente à infância, pois o ser que ali se encontrava parado em meio à multidão, ele o conhecera em menino, e desde então nunca mais o vira. Nunca. E de tanto não o ver, por assim dizer se esquecera dele. As conversas, as leituras, as atividades de todo dia não costumam referir-se à existência dessa figura de repente desaparecida. Então, ela ficara encaixotada num desvão da memória, mas tão escondido estava o caixote que era como se não existisse. E assim se passaram anos.

O que José Luís encontrou na Praça 15 foi uma esperança.

E estava pousada no alto da caixa de correio. Estava pousada.

Quantas crianças de hoje conhecem a esperança? Quantas ligam esse nome a um organismo vivo, que habita o folclore pela cor, que é promessa de felicidade? Menino do interior ainda pode ver, um dia ou outro, a esperança. Menino da cidade, terá muita sorte se a encontrar no Alto da Boa Vista ou no Parque da Cidade. Mas no cotidiano dos bairros superpovoados, nas ruas inteiramente plantadas de edifícios secos e agrestes, quem já viu esse bichinho? Quem sabe de sua esperteza em imitar folhas de arbusto, iludindo não só os outros insetos, que ele deseja papar, mas até a gente?

Pois em contrário a todas as possibilidades, a esperança postara-se naquele trecho febril do Rio de Janeiro, não ligando para o tumulto, a pressa, o barulho, a poeira, o fumo de descarga dos veículos. Ele elegera o cocuruto da caixa da ECT para a habitação provisória. Ali estava, quieta, verde, ortóptera, saltadora mas imóvel, mimética mas em sua cor natural, estridulante mas silenciosa, guardando todas as potencialidades: simplesmente esperança, esperança para servi-los.

E em que servia a esperança ao povo que ia quase correndo e não lhe dava a mínima confiança? Só José Luís era capaz de sabê-lo, por ser o único a tomar conhecimento do inseto em cima da caixa. Percebeu logo que a esperança cumpria delicada tarefa.



Em primeiro lugar, oferecia ou tentava oferecer boas notícias nas cartas colocadas no interior da caixa. Palavras de carinho, promessas de emprego, reconciliações, doente que ficou bom, dívida que se conseguir pagar, beijos. Talvez as cartas dissessem o contrário disso, mas a esperança concentrava seu princípio influente nas próximas correspondências, as definitivas. Bem que a ECT podia designar a esperança para seu logotipo. Inseto ágil, pulando como ele só: imagem de velocidade, que se vem conseguindo implantar no tráfego postal.

Em seguida, a esperança dirigia-se a todos, que voltavam a Niterói ou vinham de lá; e ainda aos avulsos, que ficam por aqui mesmo, e transitam na Praça. “Ó vós todos que passais, aqui estou (dizia a esperança em seu falar tetigonídeo, que o vulgo infelizmente não capisca) para que repareis o meu verde e o guardeis na rotina pelo que ele vale. Vale o melhor. Vale a capacidade de transformar o real em transreal e usufruir as coisas deleitáveis que esse pode distribuir em forma de paz de espírito e coração sensível. Nem tudo é sujo na vida. Há claridades. Mas a claridade começa dentro de você, de vós mesmos... Depois é que ela se espalha pela cidade e pela vida dos outros. Eu, a esperança, à maneira dos reis antigos, vos envio saudar.”

Ninguém ouviu, ninguém traduziu. Só José Luís, que documentou a presença da esperança, fotografando-a. Ia fotografar o crepúsculo, mas antes teve a sorte de fotografar nada menos que uma virtude teologal em minúscula forma vivente.

Carlos Drummond de Andrade

Lido o texto, **observe atentamente** cada quesito e assinale somente **UMA** alternativa correta em cada questão.

### 21ª Questão:

Atendo-se ao sentido global do texto, revela-se, implicitamente, uma visão de mundo preocupada com

- (A) as diferenças significativas entre os estilos de vida das pessoas do interior e das cidades populosas.
- (B) a extinção de alguns animais, em consequência do desmatamento desenfreado e das construções irregulares nas grandes cidades.
- (C) a necessidade de o ser humano sobreviver às dificuldades inerentes ao cotidiano, mediante uma perspectiva existencial mais otimista e confiante.
- (D) a agressividade, a violência e as dificuldades na vida dos habitantes dos grandes centros urbanos.
- (E) as características biológicas do inseto conhecido como “esperança”, justificando as associações com a tradição folclórica, que o associa à “promessa de felicidade”.

## 22ª Questão:

Ao afirmar que José Luís “sabe ver, e não apenas olhar”(2º§), o cronista sugere uma particularidade com relação aos significados de ver e olhar. Assinale a opção em que essa particularização semântica é adequadamente definida, de acordo com o contexto do personagem José Luís.

- (A) Ver significa apenas registrar no cérebro os estímulos da realidade externa.
- (B) Olhar e ver apresentam um único e mesmo significado, baseado no sentido da visão.
- (C) Olhar representa a atenção com que se observa a realidade, procurando conhecer profundamente os objetos que a compõem.
- (D) Olhar significa fixar atentamente os olhos nos detalhes da realidade imediata, procurando reconhecê-la.
- (E) Ver pressupõe um conhecimento de mundo que ultrapassa a realidade objetiva, com a intenção de apreendê-la subjetivamente.

## 23ª Questão:

No texto, o termo ESPERANÇA é apresentado a partir de uma ambigüidade: designa o inseto ortóptero, de cor verde (semelhante ao gafanhoto), e/ou sugere o sentimento de fé, baseado na expectativa de algo que se deseja. Assinale a frase, retirada do texto, que revela explicitamente as duas possibilidades semânticas do termo.

- (A) “O que José Luís encontrou na Praça 15 foi uma esperança.”(3º§)
- (B) “Menino do interior ainda pode ver, um dia ou outro, a esperança.”(5º§)
- (C) “(...) a esperança dirigia-se a todos, sem exceção, que voltavam a Niterói ou vinham de lá (...)”(9º§)
- (D) “Só José Luís (...) teve a sorte de fotografar nada menos que uma virtude teologal em minúscula forma vivente.”(10º§)
- (E) “Pois em contrário a todas as possibilidades, a esperança postara-se naquele trecho febril do Rio de Janeiro (...)” (6º§)

### 24ª Questão:

O texto apresenta algumas perguntas retóricas(5º§), que apenas mobilizam a atenção do leitor, provocando-lhe reflexões relativas ao tema. Assinale a opção cuja pergunta corresponde à declaração final da esperança – “Eu, a esperança, à maneira dos reis antigos, vos envio saudar.”(9º§)

- (A) “Quantas crianças de hoje conhecem a esperança?”.
- (B) “Quem sabe de sua tradição em anunciar boas novas?”.
- (C) “(...) no cotidiano dos bairros super povoados, quem já viu esse bichinho?”.
- (D) “Quantas crianças de hoje conhecem a esperança? Quantas ligam esse nome a um organismo vivo (...) que é promessa de felicidade?”.
- (E) “Quem sabe (...) de sua esperteza em imitar folhas de arbusto, iludindo não só os outros insetos, (...) mas até a gente?”.

### 25ª Questão:

No penúltimo parágrafo, o cronista teatraliza a voz do inseto esperança. Assinale a opção em que se justifica a função do discurso direto, através do qual a esperança se pronuncia.

- (A) A fala do inseto confirma objetivamente o que José Luís conseguiu ouvir, de fato, naquele encontro na praça.
- (B) Dá-se ao leitor a impressão de que foi mantida a integridade subjetiva do discurso da esperança, conferindo autenticidade ao que ela representava.
- (C) A partir da fala do inseto, o cronista revela, explicitamente, suas próprias idéias sobre a degradação da natureza.
- (D) A voz do inseto reflete o distanciamento e a revolta do povo que transita pela praça todos os dias.
- (E) Trata-se de um recurso formal para fantasiar a realidade, mantendo o leitor indiferente aos problemas sociais que ele enfrenta.

### 26ª Questão:

“Então, ELA ficara encaixotada num desvão da memória (...)”(2º§). O pronome pessoal de 3ª pessoa, destacado na frase acima, refere-se ao termo, anteriormente citado,

- (A) esperança.
- (B) existência.
- (C) infância.
- (D) multidão.
- (E) figura.

### 27ª Questão:

No terceiro parágrafo, o autor revela o que foi encontrado por José Luís. É, no entanto, no quarto parágrafo que desfaz qualquer possibilidade de ambigüidade. Que recurso utiliza?

- (A) Elipse.
- (B) Aliteração.
- (C) Redundância.
- (D) Omissão.
- (E) Sinédoque.

### 28ª Questão:

“Mas no cotidiano dos bairros superpovoados, nas ruas inteiramente plantadas de edifícios secos e agrestes, quem já viu esse bichinho?”(5º§) Por esse fragmento, notamos que o autor assume uma postura

- (A) alegre.
- (B) nostálgica.
- (C) de protesto.
- (D) triste.
- (E) sábia.

### 29ª Questão:

“Ali estava, quieta, verde, ortóptera, saltadora mais imóvel, mimética mas em sua cor natural, estridulante mas silenciosa, guardando todas as potencialidades: simplesmente esperança, esperança para servi-los.” (6º§)

As palavras sublinhadas podem ser substituídas respectivamente, sem prejuízo de sentido, por

- (A) estridente e imitada.
- (B) imitadora e estridente.
- (C) imitadora e extenuante.
- (D) paralisada e estridente.
- (E) imitante e acidulada.

### 30ª Questão:

O que sublinhado cumpre função sintática diferente da dos demais na opção:

- (A) “Ninguém reparava nela, no insólito de sua presença, no inesperado de sua postura, em tudo que era de chamar a atenção.”
- (B) “Quantos ligam esse nome a um organismo vivo, que habita o folclore pela cor (...)”
- (C) “De sua esperteza em imitar folha de arbusto, iludindo não só os outros insetos que ele deseja papar, mas até a gente?”
- (D) “E em que servia a esperança ao povo que ia quase correndo e não lhe dava a mínima confiança?”
- (E) “Só José Luís, que documentou a presença da esperança, fotografando-a.”

### 31ª Questão:

Diz-se que locuções conjuntivas, preposicionais ou adverbiais que têm como base uma palavra feminina levam o acento grave indicativo de crase. Tal situação ocorre em

- (A) “Mas ali na Praça 15 de Novembro, em frente à estação de embarque (...)”
- (B) “Maravilhou-se e voltou imediatamente à infância pois o ser (...)”
- (C) “(...) que ali estava parado em meio à multidão ele o conhecera menino.”
- (D) “As conversas, as leituras, as atividades de todo dia não costumam referir-se à existência dessa figura de repente desaparecida.”
- (E) “Eu, a esperança, à maneira dos reis antigos, vos envio saudar.”

### 32ª Questão:

As expressões sublinhadas denotam circunstâncias idênticas, EXCETUANDO-SE a expressão da opção:

- (A) “José Luís da Cunha Fernandes, morador no Saco de São Francisco, uma tarde dessas, teve um encontro singular.” (1º§)
- (B) “(...) pois o ser que ali se encontrava parado em meio à multidão, ele o conhecera em menino, e desde então (...)” (1º§)
- (C) “Menino do interior, ainda pode ver, um dia ou outro, a esperança.” (5º§)
- (D) “Pois em contrário a todas as possibilidades, a esperança postara-se naquele trecho febril do Rio de Janeiro, não ligando (...)” (6º§)
- (E) “Em seguida, a esperança dirigia-se a todos, sem exceção, que voltavam a Niterói ou vinham de lá.” (9º§)

### 33ª Questão:

Um dos períodos abaixo foi ERRONEAMENTE classificado. Assinale a opção em que esse erro ocorre.

- (A) “José Luíz da Cunha Fernandes, morador no Saco de São Francisco, uma tarde dessas, teve um encontro singular.” (período simples)
- (B) “Sua intenção era pegar o pôr-do-sol no Rio de Janeiro dentro da barca.” (oração subordinada substantiva predicativa)
- (C) “Percebeu logo que a esperança cumpria delicada tarefa.” (oração subordinada adverbial temporal)
- (D) “Depois é que ela se espalha pela cidade e pela vida dos outros.” (oração absoluta)
- (E) “Talvez as cartas dissessem o contrário disso, mas a esperança concentrava seu princípio influente nas próximas correspondências, as definitivas.” (oração coordenada sindética adversativa)

### 34ª Questão:

O período dentro do qual existe um termo que cumpre a função de sujeito inexistente encontra-se na opção:

- (A) “José Luíz da Cunha Fernandes, morador no Saco de São Francisco, uma tarde dessas, teve um encontro singular.”
- (B) “Ninguém repara nela, no insólito de sua presença, no inesperado de sua postura (...)”
- (C) “Quem sabe de sua tradição de anunciar boas novas?”
- (D) “As conversas, as leituras, as atividades de todo dia não costumam referir-se à existência dessa figura de repente desaparecida.”
- (E) “Há claridade. Mas a claridade começa dentro de você, de vós mesmos.”

### 35ª Questão:

O acento gráfico da palavra sublinhada que se justifica por uma regra diferente da das demais palavras aparece na opção:

- (A) “Ia voltar de barca para Niterói e (...)”
- (B) “Ninguém reparava nela (...)”
- (C) “(...) que ele deseja parar mas até a gente?”
- (D) “Só José Luíz era capaz de sabê-lo por ser (...)”
- (E) “Mas a claridade começa dentro de você (...)”

### 36ª Questão:

“Ó vós todos que passais, aqui estou (dizia a esperança em seu falar...)”

Se a esperança se dirigisse aos destinatários, de diferentes modos, ela cometeria ERRO de concordância na construção que aparece na opção:

- (A) “Tu que passas, aqui estou (...)”
- (B) “Você que passa, aqui estou (...)”
- (C) “Vossa Senhoria que passais, aqui estou (...)”
- (D) “Vocês que passam, aqui estou (...)”
- (E) “Vossas Senhorias que passam, aqui estou (...)”

### 37ª Questão:

Pode-se dizer que NÃO se trata de um pronome pessoal aquele sublinhado na opção:

- (A) “(...) o ser que ali encontrava parado em meio à multidão, ele o conhecera em menino (...)”
- (B) “E de tanto não o ver por assim dizer se esquecera dele.”
- (C) “Então, ela ficara encaixotada num desvão da memória.”
- (D) “E em que servia a esperança ao povo que ia, quase correndo e não lhe dava a mínima confiança?”
- (E) “Só José Luíz era capaz de sabê-lo por ser o único a tomar (...)”

### 38ª Questão:

No que respeita à colocação do pronome átono é possível, observando a norma culta, deslocá-lo no período. Tal ocorrência poderia se dar na opção:

- (A) “Maravilhou-se e voltou imediatamente à infância pois o ser (...)”
- (B) “(...) pois o ser que ali se encontrava parado em meio à multidão.”
- (C) “E em que servia a esperança ao povo que ia quase correndo e não lhe dava a mínima confiança?”
- (D) “Em seguida , a esperança dirigia-se a todos, sem exceção, que voltavam a Niterói (...)”
- (E) “Só José Luíz, que documentou a presença da esperança, fotografando-a”

### 39ª Questão:

Na transposição da voz ativa para a voz passiva ocorre uma INADEQUAÇÃO, que aparece na opção:

- (A) “Percebeu logo que a esperança cumpria delicada tarefa.” **Percebeu logo que delicada tarefa era cumprida pela esperança.**
- (B) “Talvez as cartas dissessem o contrário disso.” **O contrário disso talvez fosse dito pelas cartas.**
- (C) “(...) desde então nunca mais o vira.” **... desde então nunca mais fora visto por ele.**
- (D) “Quantas crianças de hoje conhecem a esperança?” **A esperança é conhecida por quantas crianças de hoje?**
- (E) “E elegera o cocoruto da caixa da ECT como habitação provisória.” **E o cocoruto da caixa da ECT fora elegido como habitação provisória.**



#### 40ª Questão:

As formas verbais sublinhadas apresentam-se no infinitivo, à exceção de uma, que aparece na opção:

- (A) “Ia voltar de barca para Niterói e (...)”
- (B) “As conversas, as leituras, as atividades de todo dia não costumam referir-se à existência dessa figura.”
- (C) “E de tanto não o ver, por assim dizer, se esquecera dele.”
- (D) “Menino da cidade terá muita sorte se a encontrar no Alto da Boa Vista ou no Parque da Cidade.”
- (E) “Menino do interior pode ver um dia ou outro a esperança.”