

**MARINHA DO BRASIL**  
**DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

*(CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO ÀS ESCOLAS  
DE APRENDIZES-MARINHEIROS/CPAEAM/2020)*

**NÃO ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE  
MATERIAL EXTRA**

**MATEMÁTICA, PORTUGUÊS, CIÊNCIAS  
E INGLÊS**

Texto referente às questões de 01 a 12.

Falta amor no mundo, mas também falta interpretação de texto\*

Que me perdoem os analistas de funções, tabelas, números complexos e logaritmos, mas desenvolvi uma teoria baseada em nada além do que meus próprios olhos e ouvidos vêm testemunhando há tempos: considerável parte do desamor que paira hoje no mundo se deve à incapacidade de interpretação de texto. Sim, senhores. A incompreensão da Língua tem deixado as línguas (e os dedos frenéticos que navegam pelos teclados) mais intolerantes, emburrecidos e incredivelmente loucos.

Talvez esse bizarro fenômeno se deva à carência de ideologias e certezas, que fizeram Bauman (o sociólogo da moda, salve, salve!) enxergar a “liquidez” da modernidade e a fragilidade de referências. Talvez seja apenas falta do que fazer e uma intensa carência de reconhecimento nas mídias sociais. Ou quem sabe Umberto Eco estivesse certo ao afirmar que as redes sociais deram voz aos imbecis. “Normalmente, eles (os imbecis) eram imediatamente calados, mas agora têm o mesmo direito à palavra de um Prêmio Nobel.” Viva a democracia virtual!

Fato é que a imbecilidade se tem traduzido em palavras vindas de mentes que não sabem compreender... palavras! Eros versus Pasquale, Afrodite versus Bilac e a falta de amor no mundo se reduziu a uma simples questão de semântica. Qualquer manifestação minimamente opinativa e já tiram - sabe-se lá de que cartola mágica - uma interpretação maliciosa, completamente descontextualizada e muitas vezes motivada pela leitura de mero título ou pela escolha de imagem ilustrativa.

Só que a falta de compreensão se estende para além das redes virtuais. Basta que haja qualquer debate numa mesa de bar e “Calma lá, meu chapa, não foi isso que eu disse...”, “Você entendeu errado...”, “Não foi isso que eu quis dizer...” E, de repente, não se diferencia mais quem não sabe falar de quem não sabe entender. O quadro se torna insustentável quando se adicionam como ingredientes hipérbole, metáfora e principalmente ironia fina. Fina mesmo é a distância entre o soco e o infeliz nariz daquele que não se faz compreender.

É claro que o praticante da incompreensão textual jamais se entenderá como parte da porcentagem de analfabetos funcionais. Se as pesquisas apontam que apenas 8% dos brasileiros entre 15 e 64 anos são capazes de se expressar e de compreender plenamente, ele estará no meio. Se fossem 2%, ele estaria no meio. Se apenas um único brasileiro fosse capaz de interpretar texto, certamente seria ele. O drama da incompreensão é que ela distorce a análise de si. Somos textos ambulantes, afinal.

“Estou farto de todo lirismo que capitula ao que quer que seja fora de si mesmo.”, disse Manuel Bandeira, sem saber que, tanto tempo depois, estaria nadando de braçada na (in)compreensão baseada em conteúdo distorcido ou jamais dito por aquele que sofre as consequências. Nunca se capitularam tantas frases fora de seu contexto, Manuel.

Está faltando amor no mundo, mas disso pelo menos todo mundo sabe. O que falta entender é que falta,

principalmente, interpretação de texto. E quem sabe o mundo possa se amar mais quando todos realmente falarem a mesma língua.

\*Título tomado de empréstimo de Leonardo Sakamoto.

Lara Brenner. <https://www.revistabula.com/6691-falta-amor-no-mundo-mas-tambem-falta-interpretacao-de-texto/> (acesso em 21 de outubro de 2019 - adaptado)

## QUESTÃO 1

De acordo com o modo como a autora desenvolve o tema, pode-se dizer que:

- (A) não se pode negar que a tecnologia vem contribuindo, em todas as áreas do conhecimento humano, principalmente, na interpretação de texto.
- (B) há uma dura crítica às mudanças no modo de viver das pessoas que passaram a usar as mídias sociais em excesso.
- (C) as matérias publicadas na internet “viralizam-se” de tal forma, que é possível se observar um show de ódio e de ignorância entre internautas.
- (D) há uma falta de tato e de sensibilidade nas pessoas as quais acreditam que apenas as suas opiniões são relevantes.
- (E) percebe-se que há uma deficiência no processo de reflexão, fazendo com que não se compreenda e não se aceite o que foi dito pelo outro.

## QUESTÃO 2

Com o período final do texto, infere-se que:

- (A) somente aqueles que sabem interpretar amam os outros.
- (B) os analfabetos funcionais amam menos que os alfabetizados.
- (C) quem fala a mesma língua sabe amar melhor que um estrangeiro.
- (D) falar a mesma língua é condição única para as pessoas se amarem.
- (E) se falante e ouvinte souberem o que estão conversando, o mundo melhora.

### QUESTÃO 3

Observe o período: "Normalmente, eles eram imediatamente calados, mas agora têm o mesmo direito à palavra de um Prêmio Nobel". (2º§) Assinale a opção em que a oração destacada estabelece o mesmo tipo de relação de sentido existente no período apresentado.

- (A) Um bom leitor não só sabe falar, como também escrever corretamente.
- (B) A leitura é fundamental uma vez que ajuda a compreensão do mundo atual.
- (C) Conforme apontam as pesquisas, apenas 8% dos brasileiros compreendem plenamente.
- (D) Assim que a população for capaz de interpretar, o mundo passará a se amar mais.
- (E) A incompreensão distorce a interpretação, entretanto isso não impede um debate num bar.

### QUESTÃO 4

No primeiro parágrafo do texto é correto afirmar que, a autora:

- (A) apresenta um exemplo de como as mídias sociais colaboram para a nossa incapacidade de interpretar textos.
- (B) reforça a opinião de que os brasileiros, de um modo geral, são analfabetos funcionais.
- (C) expõe dados de uma pesquisa que mostra a porcentagem de brasileiros analfabetos funcionais.
- (D) revela que nos tornamos ignorantes e intolerantes devido à falta de interpretação de textos.
- (E) afirma que os analistas de funções e de tabelas não têm capacidade de interpretar textos.

### QUESTÃO 5

Em que opção o elemento coesivo destacado está corretamente relacionado a seu referente no texto?

- (A) "[...] parte do desamor que paira hoje no mundo" [...] (1º§) - mundo.
- (B) "[...] (e os dedos frenéticos que navegam pelos teclados)" [...] (1º§) - teclados.
- (C) "Talvez esse bizarro fenômeno se deva à carência" [...] (2º§) - voz aos imbecis.
- (D) "[...] certamente seria ele". (5º§) - um único brasileiro.
- (E) "[...] que ela distorce a análise em si". (5º§) - análise.

### QUESTÃO 6

Assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença a seguir.

Segundo a autora, \_\_\_\_ vários ingredientes que tornaram o quadro insustentável, \_\_\_\_ essa situação se resolveria se \_\_\_\_ fortes estudos e \_\_\_\_ interpretação de texto.

- (A) há / mas / houvesse / mais
- (B) a / mais / houvessem / mais
- (C) há / más / houvesse / mas
- (D) a / mas / houvesse / más
- (E) há / mas / houvessem / mais

### QUESTÃO 7

Em "Que me perdoem os analistas de funções, tabelas, números complexos e logaritmos," [...] (1º§), o verbo sublinhado é transitivo indireto. Assinale a opção na qual o verbo destacado tem essa mesma predicação.

- (A) Pessoas, nos bares, discutem, desnecessariamente, por não saberem interpretar.
- (B) Não me agradeça: acertar todas as questões de interpretação textual foi mérito seu.
- (C) Muitos analfabetos funcionais querem boas notas, mesmo errando muitas questões.
- (D) Umberto Eco e Manuel Bandeira influenciaram bastante a minha escolha profissional.
- (E) Especialistas nos questionaram sobre a razão de tantas pessoas errarem interpretação.

### QUESTÃO 8

Na seguinte passagem do texto: "Basta que haja qualquer debate numa mesa de bar." (4º§), a forma verbal destacada exprime:

- (A) um desejo ou uma condição no passado.
- (B) uma ameaça ou uma súplica.
- (C) um fato atual que ocorre no momento da fala.
- (D) um fato passado de ocorrência habitual.
- (E) uma hipótese ou uma expectativa.

### QUESTÃO 9

Leia as afirmações abaixo sobre a pontuação no texto.

- I- A vírgula em "Que me perdoem os analistas de funções, tabelas, números complexos e logaritmos" [...] (1º§) é usada para separar termos de mesma função sintática.
- II- A vírgula em "Calma lá, meu chapa, não foi isso que eu disse..." (4º§) é usada para separar um vocativo.
- III- A vírgula em "O que falta entender é que falta, principalmente, interpretação de texto" (7º§) é usada para separar orações coordenadas assindéticas.

Está correto o que se afirma em:

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

### QUESTÃO 10

Em: "O quadro se torna insustentável quando se adicionam como ingredientes hipérbole, metáfora e principalmente ironia fina". (4º§), infere-se que:

- (A) as pessoas que não sabem amar não conhecem hipérbole, metáfora e ironia fina.
- (B) a ironia fina, a hipérbole e a metáfora são figuras de linguagem incompreensíveis.
- (C) as figuras de linguagem são as maiores responsáveis pela dificuldade interpretativa.
- (D) pessoas que não sabem interpretar têm dificuldade em entender figuras de linguagem.
- (E) as figuras de linguagem são meros pretextos para as pessoas amarem menos as outras.

### QUESTÃO 11

Assinale a opção em que todos os vocábulos seguem, respectivamente, as mesmas regras de acentuação das seguintes palavras do texto: fenômeno, lá, além e insustentável.

- (A) Metáfora, já, próprios, distância.
- (B) Números, só, vêm, prêmio.
- (C) Mágica, há, entenderá, língua.
- (D) Carência, têm, único, semântica.
- (E) Frenéticos, está, também, sociólogo.

### QUESTÃO 12

Assinale a opção que CONTRARIA a coerência textual.

- (A) Se todos respeitarem a opinião alheia, será fácil combater, mundialmente, a intolerância em todos os níveis.
- (B) Talvez, no futuro, a humanidade se torne mais generosa, e não ceder é recurso eficaz para se alcançar isso.
- (C) A ciência tem buscado tornar a vida mais agradável; pena que nem todos colaborem para que isso ocorra.
- (D) Apesar de haver tanta tecnologia no mundo, existem aqueles incapazes de enxergar as benesses que o conhecimento traz.
- (E) Frequentemente, mais pessoas enfrentam problemas com interpretação; haja vista as respostas absurdas encontradas.

### QUESTÃO 13

Assinale a opção na qual a concordância nominal está correta.

- (A) O professor falava, de modo fluente, a língua italiana e inglesa.
- (B) Ana, por favor, traga-nos sucos naturais o mais gelados possíveis.
- (C) Os candidatos só poderão sair desta sala depois de meio-dia e meio.
- (D) Para não desidratar, consuma bastante líquidos durante todo o verão.
- (E) As jogadoras da seleção brasileira disseram, em uníssono, muito obrigadas.

### QUESTÃO 14

Assinale a opção na qual a concordância verbal está correta.

- (A) Fazem cinco anos que me preparo para fazer concurso público.
- (B) Um quinto dos homens preferem jogar futebol no final de semana.
- (C) Como a hora passa depressa no domingo! Já são uma e quarenta.
- (D) O rico ou o pobre devem participar ativamente dos destinos do país.
- (E) Mais de um marinheiro, mais de um recruta participou da solenidade.

### QUESTÃO 15

Assinale a opção na qual o acento indicativo de crase foi utilizado de acordo com a modalidade padrão.

- (A) Toda a tripulação pediu, no restaurante, um bife à cavalo com muitas fritas.
- (B) Durante as férias, muitos marinheiros desejaram ir à Terra do Sol Nascente.
- (C) Informamos à quem interessar possa que o Edital do concurso já está disponível.
- (D) Após a discussão no bar, as pessoas ofendidas disseram que nada tinham à dizer.
- (E) O material será entregue à um marinheiro que se voluntarie.

Read the following text to answer questions 16 to 18.

### The Baseball game

Dad took his son Chris to a baseball game. The Los Angeles Dodgers were playing the San Francisco Giants. The Dodgers were the home team. The Giants were the visiting team. Dad and Chris walked into Dodger Stadium. Many people were there. Most of them wanted to see the Dodgers win. They wanted to see the Giants lose. Dad and Chris found their seats. They sat down. Chris told his dad he was hungry. His dad bought two bags of peanuts for Chris. He bought two hot dogs for Chris. He bought a big soda for Chris. A foul ball came their way. People dived for the foul ball. They knocked Chris' soda over. His dad bought him another soda.

Adapted from:

<<https://www.eslfast.com/supereasy/se/supereasy134.htm>>

### QUESTÃO 16

How many sodas did Dad buy?

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

### QUESTÃO 17

Read the following sentence.

"They wanted to see the Giants lose." (line 6)

The pronoun THEY refers to:

- (A) Chris.
- (B) Dad.
- (C) Chris and Dad.
- (D) Many people.
- (E) The Giants.

### QUESTÃO 18

What did Chris and Dad do?

- (A) They went to a supermarket to buy hot dog.
- (B) They watched a basketball game on TV.
- (C) They played football with friends.
- (D) They went to the Giants Stadium.
- (E) They went to a baseball game.

### QUESTÃO 19

Mark the option that completes the text with the right form of the verbs in parenthesis, respectively.

Betty's doctor told her to exercise more. So she began running. She \_\_\_\_\_ (to enjoy) running. She \_\_\_\_\_ (to run) almost every day. Betty will run in the marathon next week. A marathon \_\_\_\_\_ (to be) 26 miles. She will run for three hours without stopping. She will try to finish it.

- (A) enjoys / runs / was.
- (B) enjoy / run / be.
- (C) enjoys / runs / is.
- (D) enjoys / runs / is.
- (E) enjoyed / runned / was.

### QUESTÃO 20

What sports can you see in the pictures below?

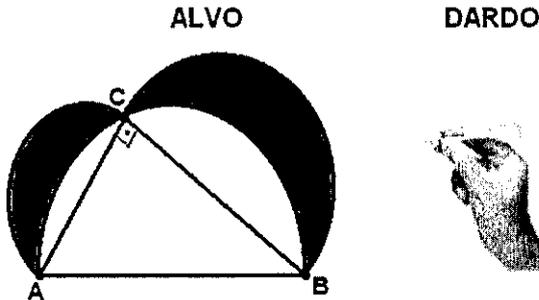


Source: <<https://www.istockphoto.com/>>

- (A) Basketball, volleyball and swimming.
- (B) Handball, football and canoeing.
- (C) Baseball, soccer and running.
- (D) Badminton, tennis and jogging.
- (E) Golf, marathon and boxing.

### QUESTÃO 21

Um bar possui um alvo, como o da figura abaixo, para entretenimento dos seus clientes em lançamento de dardos. Esse alvo é formado por figuras combinadas: um semicírculo com diâmetro AB, um semicírculo com diâmetro AC, um semicírculo com diâmetro BC e um triângulo retângulo ABC, conforme se observa na figura.



Se o cateto AC mede 6 dm, a hipotenusa AB mede 10 dm e um cliente de costas para o alvo arremessa um dardo e o acerta, é correto afirmar que a probabilidade de que o dardo tenha acertado a parte sombreada do alvo é dada por uma porcentagem entre:

- (A) 5% e 15%.
- (B) 15% e 25%.
- (C) 25% e 35%.
- (D) 35% e 45%.
- (E) 45% e 55%.

### QUESTÃO 22

Num paralelogramo dois de seus lados adjacentes formam o ângulo de  $30^\circ$  e medem 5 cm e  $5\sqrt{3}$  cm respectivamente. Calcule a diferença entre a diagonal maior e a diagonal menor desse paralelogramo e assinale a opção que apresenta essa diferença.

- (A)  $5(\sqrt{7} - 1)$
- (B)  $5(\sqrt{7} - 2)$
- (C)  $5(\sqrt{3} - 1)$
- (D)  $5\sqrt{3}$
- (E)  $5\sqrt{7}$

### QUESTÃO 23

Para determinar se uma solução é básica, neutra ou ácida calcula-se o potencial hidrogeniônico (Ph) da solução através da fórmula  $PH = -\log [H^+]$  onde  $H^+$  é a concentração hidrogeniônica da solução. Considere o suco de magnésio com  $H^+ = 10^{-10}$  e a bile segregada pelo fígado humano com  $H^+ = 10^{-8}$  e solução classificada por meio dos seguintes parâmetros:

PARÂMETRO	CLASSIFICAÇÃO DA SOLUÇÃO
$PH > 7$	BÁSICA
$PH = 7$	NEUTRA
$PH < 7$	ÁCIDA

Com base nessas informações, é correto afirmar que:

- (A) a bile é básica e o suco de magnésio é ácido.
- (B) a bile é ácida e o suco de magnésio é básico.
- (C) a bile é básica e o suco de magnésio é básico.
- (D) a bile é ácida e o suco de magnésio é ácido.
- (E) ambas as soluções são neutras.

### QUESTÃO 24

Em um quadrilátero, os ângulos internos são expressos em graus por  $3x + 80$ ,  $40 - 3x$ ,  $90 - 5x$  e  $2x + 120$ . É correto afirmar que o menor ângulo mede:

- (A)  $40^\circ$
- (B)  $50^\circ$
- (C)  $60^\circ$
- (D)  $70^\circ$
- (E)  $80^\circ$

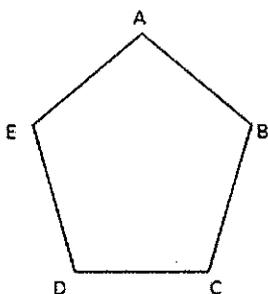
### QUESTÃO 25

Ao resolver a equação  $6445^2 + 3x = 6446^2$ , encontraremos para  $x$  um número inteiro tal que a soma dos seus algarismos é igual a:

- (A) 14
- (B) 18
- (C) 22
- (D) 26
- (E) 28

### QUESTÃO 26

Na figura abaixo tem-se um pentágono regular ABCDE no qual devem ser traçadas as diagonais CE e BD e um segmento AM, onde M é o ponto médio do lado CD. Sabe-se também que AM passa pelo ponto de intersecção das diagonais traçadas.



Com base nessas informações, é correto afirmar que o número "n" de triângulos na figura formada, após os traços, é tal que n vale:

- (A) 6
- (B) 7
- (C) 8
- (D) 9
- (E) 10

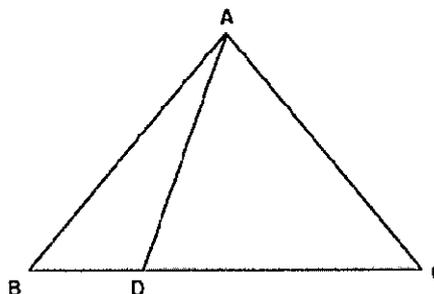
### QUESTÃO 27

Para construir uma ponte entre duas margens de um rio foram marcados, primeiramente, dois pontos A e B numa mesma margem distantes 100 m e um ponto C na margem oposta. Utilizando um teodolito (aparelho utilizado para medição de ângulo) descobriram-se as seguintes informações: ângulo  $C\hat{A}B = 30^\circ$  e ângulo  $A\hat{B}C = 75^\circ$ . Sabe-se que a ponte deverá ter o menor tamanho possível saindo do ponto C e chegando a margem oposta. Sendo assim, é correto afirmar que o comprimento dessa ponte será igual a:

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

### QUESTÃO 28

Observe o triângulo a seguir.



No triângulo ABC traçamos o segmento AD de forma que  $DC=AC$ . Se o ângulo  $B\hat{A}C$  supera em  $40^\circ$  o ângulo ABC, é correto afirmar que o ângulo  $B\hat{A}D$  mede, em graus:

- (A)  $35^\circ$
- (B)  $30^\circ$
- (C)  $25^\circ$
- (D)  $20^\circ$
- (E)  $15^\circ$

### QUESTÃO 29

Considere as matrizes A e B a seguir:

$$A = \begin{bmatrix} x & 1 \\ -2 & x \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 1 & x \\ 1 & -4 \end{bmatrix}$$

Existem dois valores  $x_1$  e  $x_2$  ( $x_1 > x_2$ ) tal que  $\det(A) + \det(B) = 0$ . É correto afirmar que a expressão  $5x_1 - 3x_2$  é igual a:

- (A) 18
- (B) 13
- (C) 10
- (D) 7
- (E) 6

### QUESTÃO 30

Para compor a tripulação de um voo, certa companhia de aviação dispõe de 5 pilotos, 3 copilotos, 4 comissários e 6 aeromoças. De quantos modos ela pode escalar uma equipe para um voo, sabendo que esse voo precisa de um piloto, um copiloto, dois comissários e 3 aeromoças?

- (A) 2140
- (B) 1920
- (C) 1800
- (D) 1750
- (E) 1280

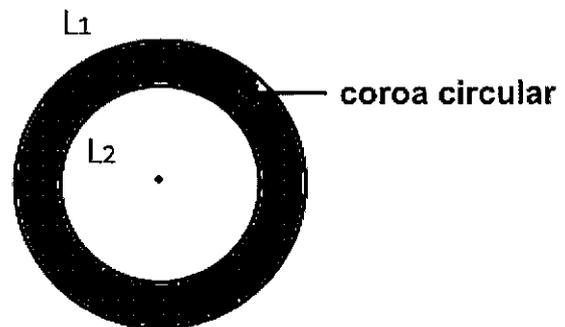
### QUESTÃO 31

As raízes do polinômio  $p(x) = x^3 - 10x^2 + 29x - 20$  são as dimensões de um paralelepípedo retângulo. É correto afirmar que a área de todas as faces da figura em unidades de área é igual a:

- (A) 28
- (B) 29
- (C) 36
- (D) 48
- (E) 58

### QUESTÃO 32

Considere a coroa circular formada pelas circunferências  $L_1$  e  $L_2$  cuja soma dos raios vale 0,4 dm, conforme figura a seguir.

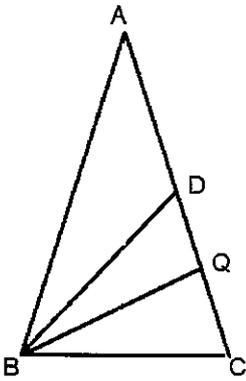


Se a área da coroa é igual a  $\pi \text{ dm}^2$ , é correto afirmar que a diferença positiva em dm entre os comprimentos das circunferências  $L_1$  e  $L_2$  é igual a:

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

**QUESTÃO 33**

Observe a figura a seguir.



Nesta figura, tem-se  $\overline{AB} = \overline{AC} = 9$ ,  $\overline{BC} = \overline{BD} = 6$  e ângulos  $\widehat{CBQ} = \widehat{QBD}$ . É correto afirmar que o cosseno do ângulo  $\widehat{CBQ}$  é igual a:

- (A)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$
- (B)  $\sqrt{2}$
- (C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (D)  $\frac{\sqrt{4}}{2}$
- (E)  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

**QUESTÃO 34**

Uma estimativa de dados indica que, caso o preço do ingresso para um jogo de futebol, custe R\$ 20,00, haverá um público de 3.600 pagantes, arrecadando um total de R\$ 72.000,00. Entretanto foi estimado também que, a cada aumento de R\$5,00 no preço do ingresso, o público diminuiria em 100 pagantes. Considerando tais estimativas, para que a arrecadação seja a maior possível, o preço unitário do ingresso de tal jogo deve ser:

- (A) R\$ 30,00
- (B) R\$ 60,00
- (C) R\$ 80,00
- (D) R\$ 100,00
- (E) R\$ 120,00

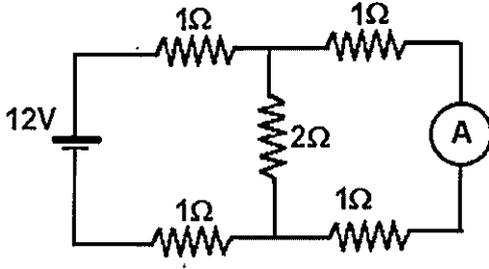
**QUESTÃO 35**

No almoxarifado de uma escola, encontram-se numa caixa 60 lápis e 40 canetas, sendo que 24 lápis e 16 canetas são intocados. Ao escolhermos uma peça ao acaso, é correto afirmar que a probabilidade de ser um lápis ou ser um objeto intocado é igual a:

- (A) 84%
- (B) 76%
- (C) 60%
- (D) 50%
- (E) 36%

### QUESTÃO 36

Em um laboratório de eletricidade é construído um circuito utilizando-se uma bateria de 12V (considerado como um gerador ideal), um amperímetro e vários resistores conforme mostrado na figura a seguir.



Considerando o amperímetro ideal, o valor da corrente elétrica indicada no amperímetro é:

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

### QUESTÃO 37

Um carro-tanque, cujo volume é de  $24 \text{ m}^3$ , transporta um certo gás, mantendo a temperatura constante de  $20^\circ\text{C}$ , a uma pressão de 2 atm. Chegando ao seu destino, o gás foi transferido para um reservatório de  $60 \text{ m}^3$ , mantido a uma temperatura de 293 K. Assim, é correto afirmar que:

- (A) o gás sofreu uma transformação isotérmica.
- (B) o gás sofreu uma transformação isocórica.
- (C) o gás sofreu uma transformação isobárica.
- (D) a pressão passou a ser de 1 atm.
- (E) a temperatura do gás sofreu uma grande alteração.

### QUESTÃO 38

Um forno capaz de fornecer  $3000 \text{ cal/min}$  é utilizado para derreter metal. Deseja-se utilizar esse forno para derreter uma peça de alumínio de massa  $m = 300 \text{ g}$  cuja temperatura de fusão é  $660^\circ\text{C}$ . A peça de alumínio é colocada no forno com uma temperatura inicial de  $30^\circ\text{C}$ . O tempo mínimo necessário para o derretimento completo da peça de alumínio, desprezando quaisquer perdas de energia, será de:

Dados: calor específico do alumínio =  $0,2 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ ; calor latente de fusão do alumínio =  $94 \text{ cal/g}$

- (A) 6 min
- (B) 12 min
- (C) 22 min
- (D) 30 min
- (E) 66 min

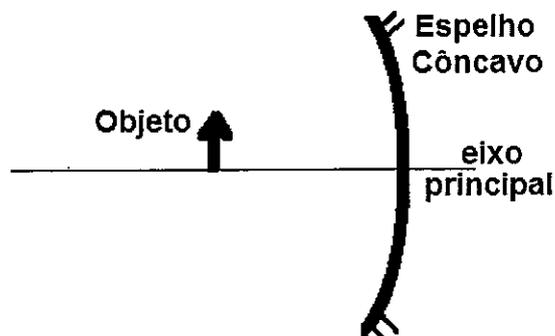
### QUESTÃO 39

Em certo compartimento três aparelhos elétricos funcionam diariamente: o aparelho A de  $1200\text{W}$  permanece ligado por 1h 45min, o aparelho B de  $1500\text{W}$  permanece ligado por 1h 20min e o aparelho C de  $2000\text{W}$  permanece ligado por 1h. A respeito do consumo dos aparelhos elétricos, é correto afirmar que o aparelho:

- (A) A consome mais energia que o aparelho B.
- (B) B consome menos energia que o aparelho C.
- (C) A consome menos energia que o aparelho C.
- (D) C consome a mesma energia que o aparelho A.
- (E) B consome a mesma energia que o aparelho A.

### QUESTÃO 40

Diante de um espelho esférico côncavo em seu eixo principal, é colocado e fixado perpendicularmente um objeto luminoso conforme figura abaixo.

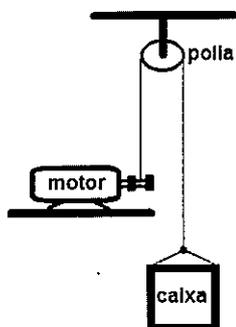


A respeito da imagem formada desse objeto, é correto afirmar que:

- (A) é sempre virtual, independentemente da distância que o objeto for colocado em relação ao espelho.
- (B) será virtual e invertida se o objeto for colocado a uma distância maior que o centro de curvatura do espelho.
- (C) será virtual e invertida se o objeto for colocado a uma distância maior que a distância focal do espelho.
- (D) será virtual e invertida se o objeto for colocado a uma distância menor que a distância focal do espelho.
- (E) será real e invertida se o objeto for colocado a uma distância maior que a distância focal do espelho.

### QUESTÃO 41

A figura a seguir mostra um motor sendo usado para erguer uma caixa de massa  $m=100\text{kg}$ , com auxílio de uma corda e uma polia (ambos de massa desprezível).

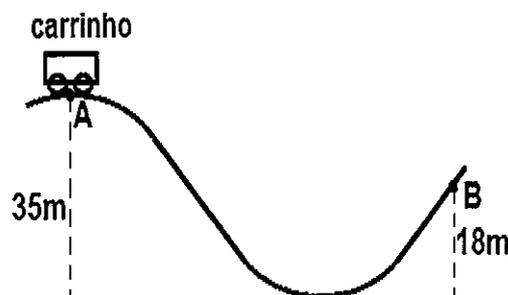


Desconsiderando os efeitos da resistência do ar e sabendo que a potência mecânica do motor é  $1000\text{W}$  e que o deslocamento vertical da caixa é  $8\text{m}$ , determine o tempo que o motor leva para erguer a caixa e marque a opção correta. Dado:  $g = 10\text{m/s}^2$

- (A) 2s
- (B) 4s
- (C) 8s
- (D) 10s
- (E) 12s

### QUESTÃO 42

Em um parque de diversões um carrinho de montanha-russa, conforme a figura abaixo, com massa  $m=500\text{kg}$ , passa pelo ponto A, a uma altura de  $35\text{m}$ , com velocidade de  $12\text{m/s}$ . Considerando que a energia mecânica se conserva, pode-se afirmar que a velocidade do carrinho a passar pelo ponto B, a uma altura de  $18\text{m}$ , será (use  $g = 10\text{m/s}^2$ ) de:



- (A) 14 m/s
- (B) 17 m/s
- (C) 20 m/s
- (D) 22 m/s
- (E) 28 m/s

### QUESTÃO 43

Sonares são instrumentos geralmente utilizados por navios para detecção e localização de objetos no fundo do mar. Os sonares funcionam a partir da emissão de pulsos sonoros (ultrassom) que, ao atingirem os obstáculos, refletem e retornam à fonte (como um eco). Um navio analisa o fundo do mar utilizando um sonar com frequência próxima de 25 000 Hz. Sabendo que o fundo do mar está a uma profundidade de 120m e que o intervalo de tempo entre a emissão do pulso e a recepção de seu "eco" é de 0,16s, o comprimento de onda dos pulsos emitido pelo sonar é de:



- (A) 5 cm
- (B) 6 cm
- (C) 8 cm
- (D) 10 cm
- (E) 12 cm

### QUESTÃO 44

Navios e outras embarcações marítimas costumam usar uma unidade de medida de velocidade chamada "nó". Um nó equivale a uma velocidade de aproximadamente 1,85 km/h. Uma embarcação navegando a uma velocidade constante de 20 nós durante um tempo de 8h percorrerá uma distância aproximada de:

- (A) 160 km
- (B) 296 km
- (C) 324 km
- (D) 434 km
- (E) 463 km

### QUESTÃO 45

Os ímãs são corpos que geram campo magnético e as observações de fenômenos relacionados ao magnetismo ocorrem desde a Antiga Grécia. Sobre as propriedades dos ímãs, analise as afirmativas a seguir.

- I- Quando há dois ímãs, é correto afirmar que seus polos magnéticos de mesmo nome (norte e norte ou sul e sul) se repelem.
- II- Quando um ímã é dividido ao meio, obtêm-se dois outros ímãs, cada um com seus próprios polos norte e sul.
- III- Em um ímã, existem cargas magnéticas positivas e negativas, separadas por uma distância igual ao comprimento do ímã.

Marque a opção correta.

- (A) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
- (B) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
- (C) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
- (D) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- (E) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.

### QUESTÃO 46

Considere os átomos, no estado fundamental, dos elementos químicos:  ${}_{19}\text{X}$ ,  ${}_{26}\text{Y}$  e  ${}_{36}\text{Z}$ . Nesse sentido, analise as afirmativas a seguir.

- I- X pertence ao grupo dos metais alcalinos;
- II- Y pertence ao grupo dos metais alcalinos terrosos;
- III- Z pertence ao grupo dos gases nobres;
- IV- X, Y e Z não pertencem ao mesmo período da tabela periódica.

Marque a opção correta.

- (A) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- (B) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
- (D) Apenas as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- (E) Apenas as afirmativas I e IV são verdadeiras.

### QUESTÃO 47

Correlacione os nomes dos cientistas às suas descobertas, com base nos conceitos, assinalando, a seguir, a opção que apresenta a sequência correta:

#### CIENTISTAS

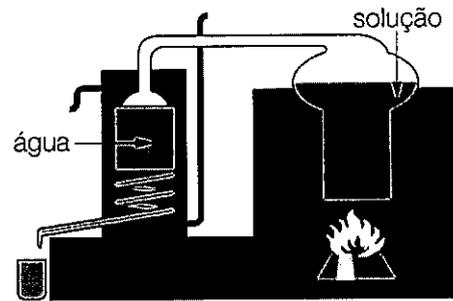
- I- Dalton
- II- Thomson
- III- Rutherford
- IV- Chadwick

#### DESCOBERTAS

- ( ) Descobriu os nêutrons em 1932, durante experiências com material radioativo.
  - ( ) Foi o primeiro modelo científico para o átomo e era semelhante a uma bola de bilhar.
  - ( ) Propôs um modelo atômico semelhante a pudim de passas.
  - ( ) Criou um modelo atômico semelhante à disposição dos planetas no sistema solar.
- (A) (I) (II) (III) (IV)
  - (B) (II) (I) (IV) (III)
  - (C) (III) (IV) (I) (II)
  - (D) (IV) (I) (II) (III)
  - (E) (IV) (III) (II) (I)

### QUESTÃO 48

O esquema a seguir mostra o tradicional alambique usado para preparar bebidas alcoólicas provenientes da fermentação de açúcares ou cereais.



O processo de separação no qual se baseia o funcionamento do alambique é chamado de:

- (A) filtração.
- (B) sifonação.
- (C) centrifugação.
- (D) flotação.
- (E) destilação.

### QUESTÃO 49

O leite de magnésia é um produto muito utilizado para tratar azia, acidez estomacal e constipação (prisão de ventre). Sabendo-se que a fórmula do leite de magnésia é composta, em sua maior parte, por  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ , a nomenclatura correta para esse composto e a função inorgânica à qual ele pertence são, respectivamente:

- (A) Óxido de magnésio; óxido.
- (B) Peróxido de magnésio; sal.
- (C) Hidreto de magnésio; hidreto.
- (D) Hidróxido de magnésio; base.
- (E) Hidrato de magnésio; ácido.

### QUESTÃO 50

O tipo de ligação química existente entre os átomos de hidrogênio e cloro em uma molécula de ácido clorídrico (HCl) é:

- (A) Ligação Covalente.
- (B) Ligação Iônica.
- (C) Ligação de Hidrogênio.
- (D) Ligação Metálica.
- (E) Dipolo Induzido.



# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H 1,0	2 He 4,0																
3 Li 6,9	4 Be 9,0											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3											13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	Série dos Lantanídeos 72 178	57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
87 Fr (223)	88 Ra (226)	Série dos Actínideos 104 (261)	89 Ac (227)	90 Th (232)	91 Pa (231)	92 U (238)	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)

### SÉRIE DOS LANTANÍDEOS

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
139	140	141	144	(147)	150	152	157	159	163	165	167	169	173	175

### SÉRIE DOS ACTINÍDEOS

89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr
(227)	232	(231)	238	(237)	(242)	(243)	(247)	(247)	(251)	(254)	(253)	(256)	(253)	(257)

**Legenda**

número atômico	
símbolo	
massa atômica	









