

QUÍMICA
- Questões de Múltipla Escolha -

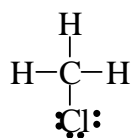
QUESTÃO N° 01

Fornecendo-se calor continuamente a uma substância pura, à pressão constante, quando se observa a passagem do estado líquido para o gasoso, a temperatura do sistema

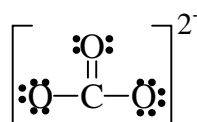
- a) aumenta até a formação de uma fase sólida.
- b) é constante no ponto de sublimação.
- c) é constante no ponto de fusão.
- d) aumenta até acabar todo líquido.
- e) é constante no ponto de ebulição.

QUESTÃO N° 02

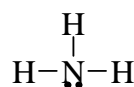
Com relação à geometria das espécies:



I



II



III

Assinale a alternativa correta.

- a) As espécies I e III são piramidais.
- b) Apenas a espécie II é planar.
- c) As espécies I e II são planares.
- d) Todas as espécies são piramidais.
- e) Todas as espécies são planares.

QUESTÃO N° 03

O minério de ferro, Fe_2O_3 , é utilizado industrialmente na fabricação do aço. Esse minério é formado pelos íons O^{2-} e Fe^{3+} . Assinale a distribuição eletrônica para os elementos oxigênio e ferro neutros.

- a) $[\text{He}] 2s^2 2p^6$; $[\text{Ar}] 3d^5$
- b) $[\text{He}] 2s^2 2p^6$; $[\text{Ar}] 3d^6$
- c) $[\text{He}] 2s^2 2p^4$; $[\text{Ar}] 4s^2 3d^6$
- d) $[\text{He}] 2s^2 2p^6$; $[\text{Ar}] 4s^2 3d^6$
- e) $[\text{He}] 2s^2 2p^4$; $[\text{Ar}] 3d^5$

QUESTÃO Nº 04

“Uma criança ganha um pedaço de bolo e, em vez de comê-lo, divide-o em 2 pedaços iguais e depois amassa um dos pedaços com as mãos.”

As proposições a seguir se referem ao texto acima.

- I. Quando o bolo é dividido em dois, a densidade de cada parte é menor que a densidade do bolo inteiro.
- II. Ao amassar o bolo, a criança está aumentando a densidade dele.
- III. O bolo amassado possui volume menor e massa maior que o bolo não amassado.

Assinale a alternativa em que todas as proposições sejam corretas.

- a) Somente as proposições II e III são corretas.
- b) Somente as proposições I e II são corretas.
- c) Somente a proposição III é correta.
- d) Somente a proposição II é correta.
- e) Todas as proposições são corretas.

QUESTÃO Nº 05

A classificação periódica moderna foi apresentada em 1913 por Henry Moseley, que estabeleceu o conceito de número atômico. O número atômico refere-se à quantidade de

- a) prótons presentes no núcleo do elemento.
- b) elétrons presentes na eletrosfera do elemento.
- c) nêutrons presentes no núcleo do elemento.
- d) prótons e elétrons presentes no elemento.
- e) prótons e nêutrons presentes no elemento.

QUESTÃO Nº 06

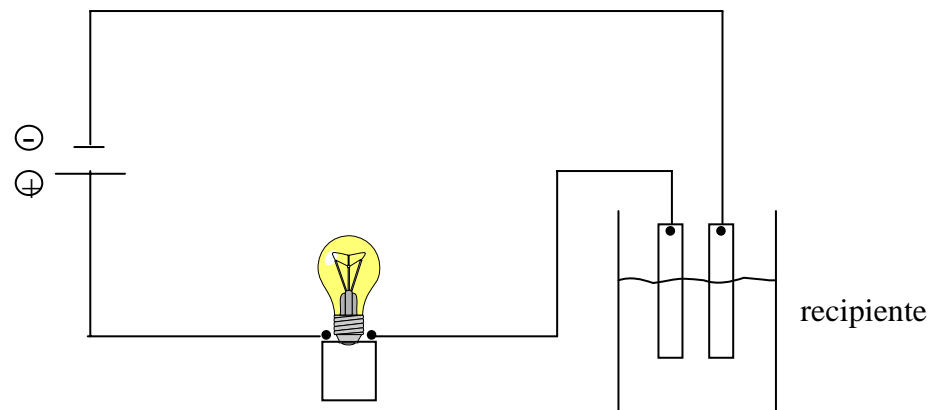
A maioria dos átomos adquire estabilidade eletrônica quando apresenta 8 elétrons na sua camada mais externa. Essa idéia foi desenvolvida por Lewis e Kossel, e é conhecida como teoria do octeto.

Dos compostos listados a seguir, o que **NÃO** obedece à teoria do octeto é

- a) F_2
- b) CCl_4
- c) CO_2
- d) BF_3
- e) NI_3

QUESTÃO Nº 07

O esquema a seguir foi montado para avaliar a força dos oxiácidos H_3PO_4 ; HClO_4 ; H_3BO_3 e H_2SO_4 . Soluções dos oxiácidos foram colocadas separadamente no recipiente (que contém os eletrodos A e B), na mesma temperatura e concentração.



Marque a alternativa **CORRETA**.

- a) A lâmpada apresentará maior brilho para as soluções de H_3PO_4 ou de H_3BO_3 .
- b) A lâmpada não acenderá quando os eletrodos forem colocados nas soluções de H_2SO_4 ou HClO_4 .
- c) A lâmpada apresentará o mesmo brilho em qualquer das soluções em que forem colocados os eletrodos.
- d) O brilho da lâmpada será de mesma intensidade para as soluções de H_3PO_4 e H_2SO_4 .
- e) A lâmpada apresentará maior brilho quando os eletrodos forem colocados na solução de HClO_4 do que quando colocados na solução de H_3BO_3 .

QUESTÃO Nº 08

As espécies químicas H_2 , KCl e HCl apresentam, respectivamente, ligações

- a) metálica, iônica e covalente polar.
- b) covalente apolar, covalente polar e iônica.
- c) covalente apolar, iônica e covalente polar.
- d) covalente polar, iônica e iônica.
- e) iônica, covalente polar e covalente polar.

QUESTÃO Nº 09

O produto principal da reação de **I** com água é **II**.

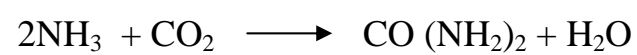
Assinale a alternativa que **NÃO** satisfaz a afirmação acima.

- a) I=Na, II=NaOH
- b) I=CaO, II=Ca(OH)₂
- c) I=SO₂, II=H₂SO₃
- d) I=Ca, II=CaH(OH)
- e) I=CO₂, II=H₂CO₃

QUESTÃO Nº 10

A uréia, CO(NH₂)₂, é um dos fertilizantes mais utilizados na agricultura como fonte de N para a nutrição das plantas.

A obtenção da uréia ocorre pela reação de NH₃ com CO₂, conforme a equação:



Nesse processo, são produzidos 5,4 kg de uréia para cada 3,4 kg de amônia consumida. O rendimento dessa reação é de

- a) 95%
- b) 80%
- c) 85%
- d) 90%
- e) 100%

MATEMÁTICA
- Questões de Múltipla Escolha -

QUESTÃO Nº 11

Considere os números $3.888.000 = 2^7 \cdot 3^5 \cdot 5^3$ e $18.370.800 = 2^4 \cdot 3^8 \cdot 5^2 \cdot 7$

Se $\text{mdc}(\mathbf{a}, \mathbf{b})$ é o máximo divisor comum entre **a** e **b** e $\text{mmc}(\mathbf{a}, \mathbf{b})$, o mínimo múltiplo comum entre **a** e **b**, assinale a alternativa **INCORRETA**.

(As operações de multiplicação e divisão são efetuadas sobre os números inteiros)

- a) O $\text{mmc}(3.888.000, 18.370.800)$ é um múltiplo do $\text{mdc}(3.888.000, 18.370.800)$
- b) $\text{mdc}(3.888.000, 18.370.800) = 2^4 \cdot 3^5 \cdot 5^2$
- c) $\text{mmc}(3.888.000, 18.370.800) = 2^7 \cdot 3^8 \cdot 5^3 \cdot 7$
- d) Se um número divide o $\text{mdc}(3.888.000, 18.370.800)$, então divide 3.888.000 e também divide 18.370.800
- e) Se um número divide 3.888.000 ou 18.370.800, então divide também o $\text{mdc}(3.888.000, 18.370.800)$

QUESTÃO Nº 12

Uma turma, antes de assistir a um bom filme na televisão, vai para a cozinha com o objetivo de fazer 6 litros de uma deliciosa pipoca. Um deles, que gostava muito de experiências físicas, observa que um grão de milho, ao estourar, transformando-se em pipoca, sofre uma expansão de 30 vezes em seu volume. Observa também que 20% dos grãos de milho não estouraram. Dessa forma, para obter os 6 litros de pipoca, o volume de grãos a ser utilizado deve ser de

- a) 185 ml
- b) 200 ml
- c) 250 ml
- d) 300 ml
- e) meio litro

QUESTÃO Nº 13

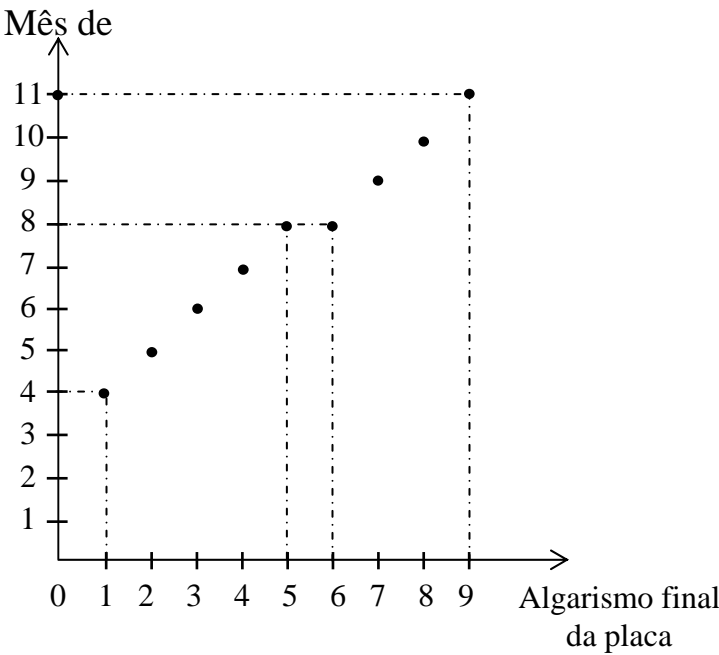
O licenciamento de veículos no estado de São Paulo ocorre anualmente e o mês de licenciamento é determinado pelo final da placa do veículo. A tabela abaixo fornece o mês de licenciamento do veículo de acordo com o algarismo final de sua placa.

Algarismo final da placa	1	2	3	4	5 e 6	7	8	9 e 0
Mês de licenciamento	abril (4)	maio (5)	junho (6)	julho (7)	agosto (8)	setembr o (9)	outubr o (10)	novembr o (11)

Fonte: Detran

Considere a função f que associa ao algarismo final da placa o mês de licenciamento e assinale a alternativa **INCORRETA**.

- a) A função f é definida por $f(x) \begin{cases} x + 3, & x = 0,1, 2, 3, 4, 5 \\ x + 2, & x = 6, 7, 8, 9 \end{cases}$
- b) A função f é não injetora.
- c) Conhecendo apenas o mês de licenciamento, não é possível determinar o algarismo final da placa.
- d) $f(x+1) - f(x) = 1$ para $x = 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8$.
- e) O gráfico de $f(x)$ é



QUESTÃO Nº 14

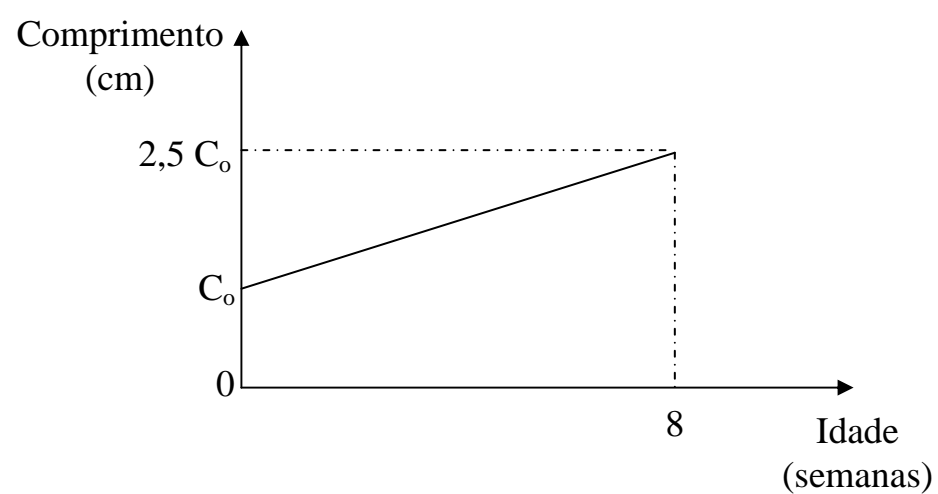
Maria comprou na feira tomate, pimentão e cenoura. Os tomates e os pimentões pesaram juntos 4 kg; os tomates e as cenouras pesaram juntos 4,5 kg; e os pimentões com as cenouras pesaram 2,5 kg. A quantidade de tomate que Maria comprou foi de

- a) 0,8 kg
- b) 0,75 kg
- c) 1,5 kg
- d) 2,2 kg
- e) 3 kg

QUESTÃO Nº 15

O crescimento da “Tilápia do Nilo” – peixe de origem africana e bem adaptado em águas brasileiras – pode ser expresso aproximadamente por uma função linear nas primeiras 8 semanas de vida.

Suponha que o gráfico do comprimento médio da tilápia em relação à sua idade, em semanas, seja



sendo C_0 o comprimento médio da tilápia ao nascer.

Pode-se afirmar que a razão entre os comprimentos médios da tilápia com 6 semanas de idade e ao nascer é

- a) $\frac{12}{8}$
- b) $\frac{15}{8}$
- c) $\frac{17}{8}$
- d) $\frac{5}{8}$
- e) $\frac{19}{8}$

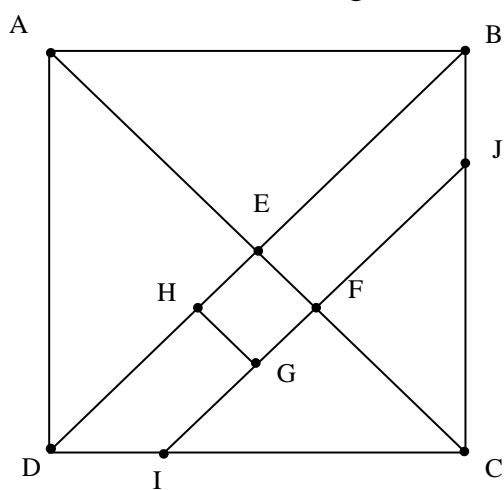
QUESTÃO Nº 16

O diretor de um colégio forma 4 comissões, compostas de 5 membros cada uma, para elaborar um novo projeto pedagógico. Denomina as comissões de A, B, C e D. Para agilizar os trabalhos, fica determinado que as comissões A e B possuem um membro em comum, o mesmo ocorrendo para as comissões B e C, C e D e D e A. Apenas essas 4 pessoas participam simultaneamente de duas comissões e todos os outros participam apenas de uma comissão. O número total de pessoas envolvidas nas 4 comissões é

- a) 18
- b) 20
- c) 14
- d) 16
- e) 15

QUESTÃO Nº 17

Sabendo-se que a área do quadrado ABCD é 32 vezes maior que a área do quadrado EFGH, o valor da área do triângulo IJC é

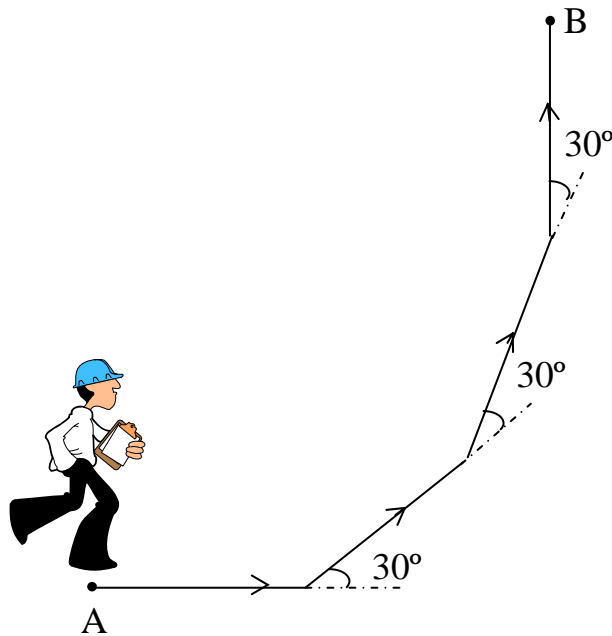


- a) $\frac{7}{32}$ vezes a área do triângulo DBC.
- b) $\frac{1}{2}$ vezes a área do triângulo DBC.
- c) $\frac{2}{3}$ vezes a área do triângulo DBC.
- d) $\frac{9}{16}$ vezes a área do triângulo DBC.
- e) $\frac{11}{72}$ vezes a área do triângulo DBC.

QUESTÃO Nº 18

Um topógrafo, medindo uma propriedade, a partir de um ponto inicial A, caminha 20 metros em linha reta, vira à esquerda em ângulo de 30° e caminha em linha reta mais 20 metros. Novamente vira à esquerda 30° e caminha em linha reta mais 20 metros, vira a esquerda 30° e caminha em linha reta 20 metros até o ponto final B. A distância entre os pontos A e B é de

- a) 60 m
- b) 50 m
- c) $40\sqrt{2}$ m
- d) $20(\sqrt{3} + 1)$ m
- e) $10\sqrt{2}(3 + \sqrt{3})$ m



QUESTÃO Nº 19

Se a hipotenusa de um triângulo retângulo isósceles é um número inteiro, pode-se afirmar que

- a) os catetos são números irracionais.
- b) os catetos são números inteiros.
- c) os catetos são números racionais.
- d) a área do triângulo é um número inteiro.
- e) a área do triângulo é um número irracional.

QUESTÃO Nº 20

Segundo o modelo Malthusiano para crescimento populacional, as populações podem crescer sem limites. Apesar desse aspecto, o modelo funciona bem durante um certo tempo.

Utilizando dados dos censos de 1940 a 1991, o modelo prevê para a população brasileira um crescimento segundo a equação,

$$P(t) = 40 e^{0,02t}$$

sendo $P(t)$ a população, em milhões de habitantes em cada ano t , e $t = 0$ o ano de 1940.

De acordo com a projeção malthusiana, determine o ano a partir do qual a população brasileira irá ultrapassar os 200 milhões de habitantes.

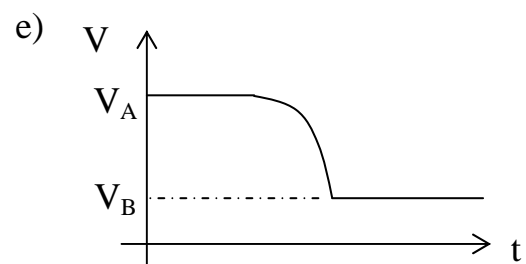
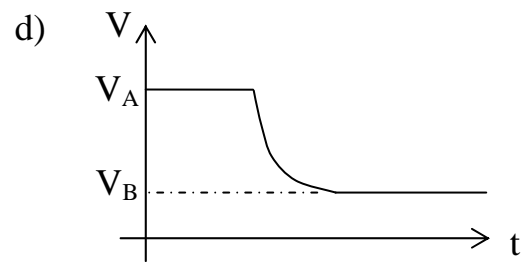
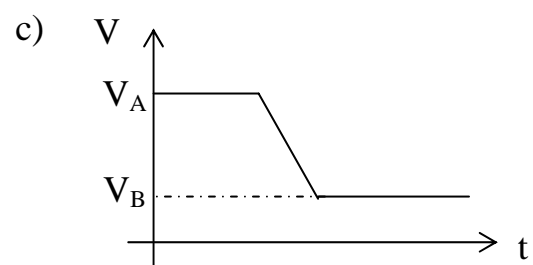
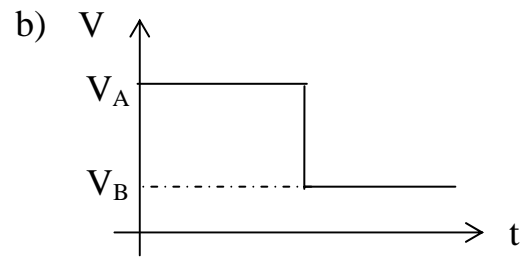
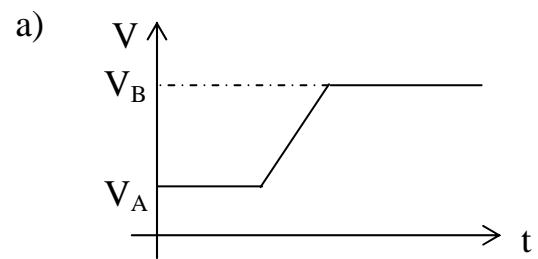
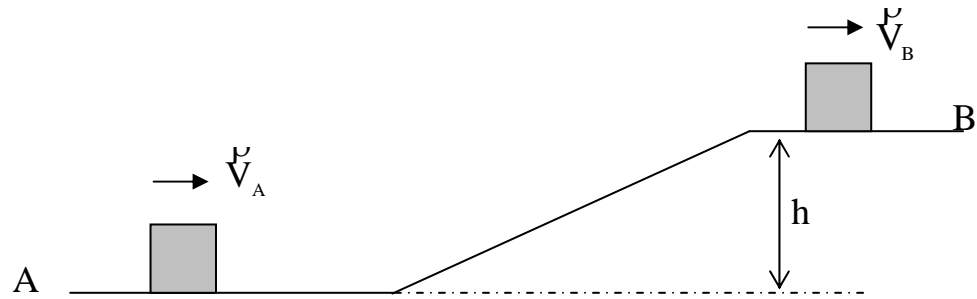
Considere $\ln 5 = 1,6$.

- a) 2015
- b) 2008
- c) 2010
- d) 2022
- e) 2020

FÍSICA
- Questões de Múltipla Escolha -

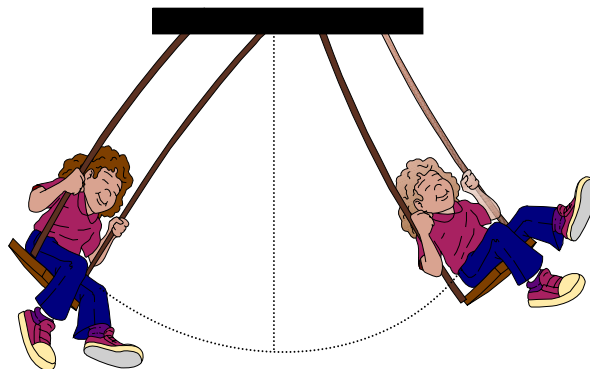
QUESTÃO Nº 21


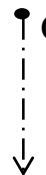
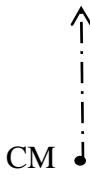

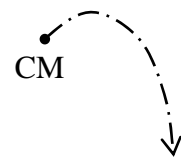
Um bloco desliza ao longo de uma superfície horizontal A com velocidade constante V_A . Em seguida, sobe uma rampa atingindo uma superfície B, também horizontal, com velocidade constante V_B , conforme figura abaixo. Considerando todo o percurso isento de atrito, pode-se afirmar que o diagrama velocidade *versus* tempo que melhor representa todo o movimento é



QUESTÃO Nº 22

Uma criança brinca num balanço que oscila em movimento pendular, conforme mostra figura abaixo. As correntes que seguram o balanço partem-se quando esse se encontra no ponto mais alto da trajetória. Indique a alternativa que representa corretamente a trajetória do centro de massa (CM) de criança depois do rompimento das correntes.

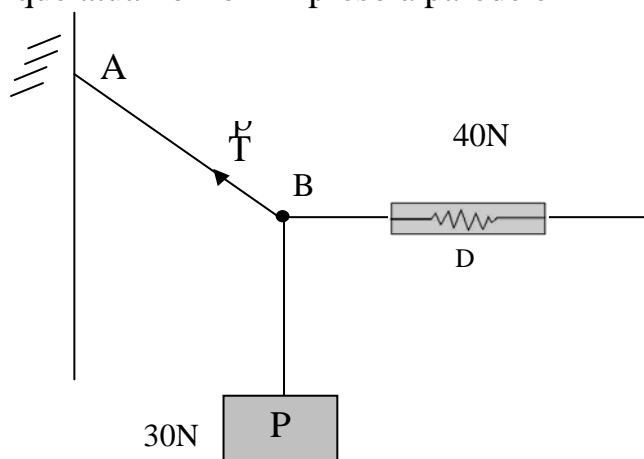


- a)  b)  c) 
- d)  e) 

QUESTÃO Nº 23

A figura abaixo mostra um corpo de peso P igual a 30 N em equilíbrio estático. Um dinamômetro D ligado ao fio horizontal indica o valor de 40 N. Considerando que os fios e o dinamômetro possuem massa desprezível, pode-se afirmar que a força T que atua no fio AB preso à parede é

- a) 70 N
b) 50 N
c) 10 N
d) 35 N
e) 100 N



QUESTÃO Nº 24

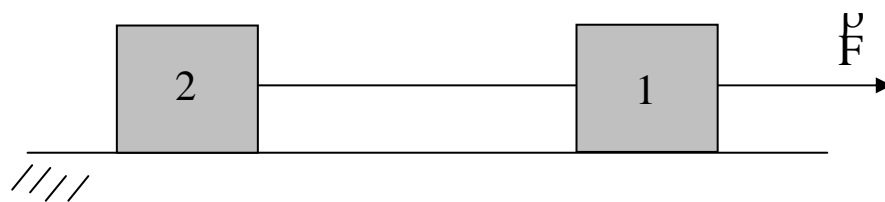
Uma criança brinca em um carrossel de um parque de diversões, que gira com frequência de 10 rotações por minuto. Considerando que a criança encontra-se a 3 m do centro do carrossel, então a velocidade tangencial da criança é

- a) 2 m/s
- b) 1 m/s
- c) 2π m/s
- d) π m/s
- e) 60π m/s

QUESTÃO Nº 25

A figura abaixo mostra dois blocos, 1 e 2, de massas iguais, que estão ligados por um fio de massa desprezível e apoiados sobre uma superfície horizontal com coeficiente de atrito estático $\mu_e = 0,4$. Uma força F de 600 N é aplicada ao bloco 1, que o coloca na iminência de movimento. Considerando $m_1 = m_2 = 100$ kg e $g = 10$ m/s², pode-se afirmar que, nessa situação, a força de atrito que atua no bloco 2 é

- a) 200 N
- b) 400 N
- c) 300 N
- d) 500 N
- e) 1000 N



QUESTÃO Nº 26

Um estudante mede o período T de um pêndulo simples de comprimento L . Quadruplicando-se o comprimento desse pêndulo para $4L$, verifica-se que o seu período passará a ser

- a) $\frac{T}{4}$
- b) T , ou seja, não se altera.
- c) $4T$
- d) $\frac{T}{2}$
- e) $2T$

QUESTÃO Nº 27

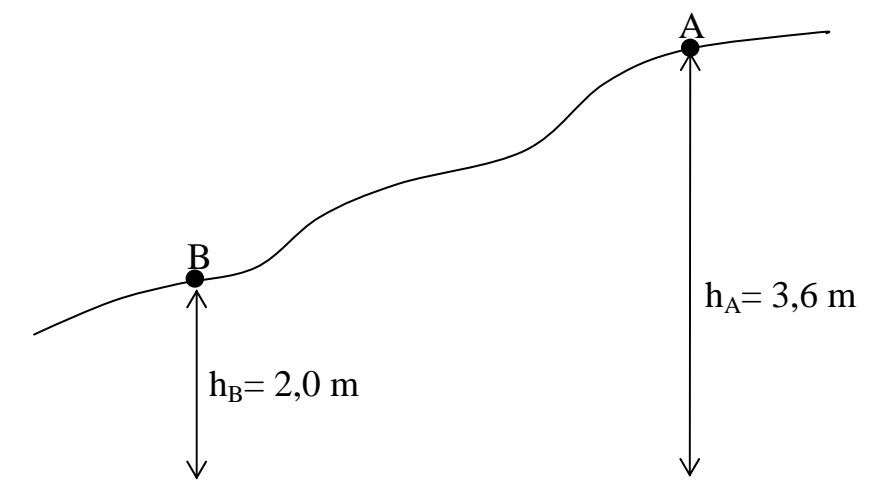
Um veículo, para fazer uma curva plana, depende da força de atrito estático que atua entre pneus e pavimento, a qual evita que ocorra um deslizamento lateral do veículo, a chamada derrapagem. Considere um veículo trafegando por uma estrada horizontal e que entra em uma curva plana com raio de 100 m. Supondo o coeficiente de atrito estático $\mu_e = 0,9$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$, pode-se afirmar que a velocidade máxima desse veículo nessa curva, sem que ocorra derrapagem, é de

- a) 90 m/s
- b) 10 m/s
- c) 30 m/s
- d) 100 m/s
- e) 80 m/s

QUESTÃO Nº 28

Paulinho, de 40 kg, e Paulão, de 80 kg, estão se divertindo em um tobogã de um parque de diversões, conforme figura abaixo. Ambos passam pelo ponto A do tobogã, situado a uma altura h_A de 3,6 m, com velocidade $v_A = 2 \text{ m/s}$. Em seguida, Paulinho passa pelo ponto B desse tobogã, situado a uma altura h_B de 2,0 m, com velocidade $v_B = 6 \text{ m/s}$. Desprezando-se as forças dissipativas, pode-se afirmar que Paulão deve passar pelo ponto B com velocidade de

- a) 7,2 m/s
- b) 12,0 m/s
- c) 6,0 m/s
- d) 2,0 m/s
- e) 8,33 m/s



QUESTÃO Nº 29

Um corpo de massa m desloca-se com velocidade constante v , quando uma força externa constante no mesmo sentido do movimento passa a atuar sobre o corpo, de forma que sua velocidade dobra de valor, ou seja, $2v$. Pode-se afirmar que o trabalho W da força resultante para que essa tarefa possa ser realizada é de

- a) $\frac{1}{2} mv^2$
- b) $\frac{3}{2} mv^2$
- c) $\frac{1}{4} mv^2$
- d) $2 mv^2$
- e) mv^2

QUESTÃO Nº 30

Dentro de um avião pressurizado que voa a uma altitude de 10.000 m, uma criança brinca com um balão inflado com ar. Repentinamente, ocorre uma despressurização na aeronave. Com relação ao balão, pode-se afirmar que, instantes após a despressurização,

- a) diminuem tanto a temperatura do ar contido no balão como o volume do balão.
- b) o volume do balão permanece inalterado.
- c) o volume do balão diminui.
- d) o volume do balão aumenta.
- e) aumenta apenas a temperatura do ar do balão.

INGLÊS
- Questões de Múltipla Escolha -

DIRECTIONS: Read passage carefully and choose the one best answer to questions 31 through 33.

IACOCCA

Chrysler Chairman Lee Iacocca remarks on success

1 *"The ability to concentrate and use your time well is the key to*
2 *success. I work hard during the week and, except for very difficult times,*
3 *keep my week-ends for my family and recreation. On Sunday nights I*
4 *make a list of things to do in the coming week. I can't believe so many*
5 *people can't control their schedules! When an executive says proudly,*
6 *'Boy, I worked so hard last year that I didn't take any vacation', I want*
7 *to say, 'You dummy! You can plan an \$ 80.000,00 project, but you can't*
8 *plan for taking a two-week vacation!'"*

(Harmes and Surguine. Coast to Coast, Longman, 1991)

QUESTION Nº 31

The passage deals mainly with

- f) how to succeed in life.
- g) how to plan a vacation.
- h) how to plan an \$ 80.000,00 project.
- i) how to work hard.
- j) how to plan a two-week vacation.

QUESTION Nº 32

The phrase 'you dummy' in line 7 refers to

- a) boy (line 6)
- b) last year (line 6)
- c) vacation (line 6)
- d) executive (line 5)
- e) project (line 7)

QUESTION Nº 33

According to the passage, which statement about Iacocca is not true?

- a) He is a successful businessman.
- b) He makes \$ 80.000,00 a year.
- c) He works hard during the week.
- d) He works for Chrysler.
- e) He does not work on weekends.

DIRECTIONS: Read the passage below carefully and choose the one best answer for questions 34 through 36.

A sleepy motorist stopped along the road to take a nap. After a while, a jogger knocked on the window and asked for the time. The drowsy man said, "It's 8 o'clock." He went back to sleep, and then a while later another jogger knocked on the window. "Do you have the time?" The tired man grumbled, "8:30!" He didn't want it to happen again, so he wrote a note and put it in the window. It read, "I don't have the time." A few minutes later, another jogger came by and knocked on the window. "Hey, mister!" the jogger said. "It's 8:45!"

(Harmes and Surguine. Coast to Coast, Longman, 1991)

QUESTION Nº 34

According to the passage, which of the following is true?

- a) The joggers wanted to help the motorist.
- b) Three joggers asked for the time.
- c) The motorist was working.
- d) The motorist slept very long.
- e) The motorist slept from 8 o'clock to 8:30.

QUESTION Nº 35

What was one of the main reasons for the note the motorist wrote?

- a) He wanted to know what time it was.
- b) He wanted to tell people the time.
- c) He did not want to be disturbed again.
- d) He did not know what time it was.
- e) He wanted to make up at 8:45.

QUESTION Nº 36

It can be inferred from the passage that

- a) the third jogger supposed the motorist needed to wake up at 8:45.
- b) the third jogger thought the motorist wanted to know what time it was.
- c) the third jogger did not have the time.
- d) the third jogger wanted to disturb the motorist.
- e) the third jogger did not have a watch.

ESPANHOL
- Questões de Múltipla Escolha -

INSTRUCCIONES: Lea el texto con atención y marque la alternativa correcta en las cuestiones 31 a 33.

EL AZÚCAR BAJO CONTROL

La diabetes, exceso de azúcar en la sangre, es un enemigo “dulce” temido desde la antigüedad. Hasta el descubrimiento de la insulina, en 1921, el resultado inevitable de esta enfermedad era la muerte. Hoy por hoy, la diabetes ya no mata, pero se ha convertido en una enfermedad crónica que podemos mantener a raya con dieta, ejercicio y fármacos de gran eficacia. Por poner un ejemplo, podríamos decir que la situación del páncreas diabético se compara con la de una fábrica, cuyos obreros se han declarado en huelga indefinida y han dejado de fabricar o lo que producen es insuficiente y no sirve.

(Revista

“Muy Saludable”, nº 7, mayo de 2001, Madrid – España)

CUESTIÓN Nº 31

El texto afirma que hasta 1921 el resultado inevitable de la diabetes era la muerte. Según el texto, actualmente la diabetes es una enfermedad que

- a) puede ser controlada con ejercicios y fármacos.
- b) hoy causa una gran mortalidad.
- c) mata como antes de 1921.
- d) se ha convertido en enfermedad de adultos.
- e) es controlada con vacunas que la evitan.

CUESTIÓN Nº 32

En la frase “han dejado de fabricar”, la conjugación verbal subrayada puede ser reemplazada por

- a) dejó
- b) dejarán
- c) dejará
- d) dejaron
- e) dejamos

CUESTIÓN Nº 33

¿Cuál es el sinónimo correcto de obreros en el texto?

- a) Ingenieros
- b) Trabajadores
- c) Patrones
- d) Profesores
- e) Alumnos

INSTRUCCIONES: Lea el texto con atención y marque la alternativa correcta en las cuestiones 34 a 36.

EN EL DESVÁN DE LA ABUELA

- 1 *Algunos sábados, Ana visita a su abuela. Vive en una vieja casa de*
2 *adobes encalados. Es una casa campesina de las que tienen en la parte*
3 *alta un desván. Se sube a él por una escalera que cruje con extraño*
4 *sonido a madera seca. (...)*
5 *Parece la tienda de un anticuario. Apoyados sobre las paredes,*
6 *hay unos cuadros con paisajes de algún desconocido o inventado país, y*
7 *un gran espejo que deforma la imagen. Encima, colgado en un oxidado*
8 *clavo, un candil de aceite.*
9 *Allí pasa Ana largos ratos sin cansarse. Aunque ahora es invierno,*
10 *no hace frío; el tiro de la chimenea desprende un agradable calorcillo.*
11 *(...)*

(Cuentos del Arco Iris, Carlos Reviejo, Editorial Vicens, Barcelona, 1980.)

CUESTIÓN Nº 34

¿Según el texto cuál es el significado correcto de RATOS (línea 9) en el texto?

- a) Las ropas de Ana
- b) Un animal mamífero
- c) El piso del desván
- d) Los esfuerzos de Ana
- e) Un espacio de tiempo

CUESTIÓN N° 35

El texto afirma que “Ana visita a su abuela”... ¿Según el texto, con respecto a Ana quién es la abuela?

- a) La hermana de su padre.
- b) La hermana de su madre.
- c) La madre de su madre.
- d) La hermana de su tía.
- e) Su hermana mayor.

CUESTIÓN N° 36

En la frase “Colgado en un oxidado clavo” (líneas 7 y 8), el verbo irregular subrayado puede ser reemplazado por

- a) arreglado
- b) puesto
- c) ataviado
- d) adornado
- e) ajustado