

**BIOLOGIA****QUESTÃO 01**

Leia o trecho a seguir.

“No processo evolutivo, muitos animais foram extintos depois de se diferenciarem de seus parentes mais próximos. Boa parte deles virou fóssil e, quando descobertos, ajudaram a remontar o passado das espécies [...]”

ISTOÉ, Ed. 1934, 24 de janeiro de 2007.

Acerca da evolução dos organismos, considere as afirmativas abaixo.

- I - Para avaliar as relações evolutivas entre as espécies são consideradas as semelhanças anatômicas, fisiológicas e moleculares, bem como os fósseis.
- II - Os fósseis humanos encontrados até o momento fortaleceram as primeiras hipóteses da origem humana, já que é possível se estabelecer quaisquer graus de variações entre as espécies fósseis e a espécie atual.
- III - O grande avanço na passagem evolutiva de australopiteco para *Homo sapiens* é o desenvolvimento do sistema nervoso e, conseqüentemente, da inteligência, evidenciado pelo aumento do volume craniano.

Assinale a alternativa que apresenta, **apenas**, afirmativas corretas.

- A) I, II, III
- B) I e III
- C) II e III
- D) I e II

**QUESTÃO 02**

Durante a divisão celular, ocorrem eventos importantes que garantirão a manutenção de características celulares ao longo da vida dos seres vivos.

Acerca da divisão celular, analise o quadro abaixo.

Característica do evento	Mitose	Meiose
Cromossomos duplicados não emparelhados se dispõem no plano equatorial da célula	Metáfase	I
Cromossomos homólogos duplicados emparelhados unidos por quiasmas	II	Metáfase 1
Cromossomos homólogos duplicados migram para pólos opostos das células	Não ocorre	III
Cromossomos descondensam-se e há a reorganização de carioteca	IV	V

Assinale a alternativa que apresenta, **corretamente**, a correlação dos números **I, II, III, IV e V** apresentados no quadro, com as respectivas características do evento.

- A) I - não ocorre; II - não ocorre; III - anáfase 1; IV - telófase; V - telófase 2.
- B) I - não ocorre; II - metáfase; III - prófase; IV - prófase 2; V - não ocorre.
- C) I - metáfase; II - não ocorre; III - não ocorre; IV - prófase 1; V - prófase 2.
- D) I - metáfase 2; II - não ocorre; III - telófase; IV - não ocorre; V - prófase 1.

### QUESTÃO 03

A análise bioquímica do conteúdo iônico de células de um mamífero revelou diferentes concentrações de sódio e potássio nos meios intra e extracelular. Após o tratamento dessas células com determinada droga, observa-se que as concentrações desses íons se igualam dentro e fora das mesmas.

De acordo com o enunciado, é correto afirmar que a droga em questão teve maior atividade funcional:

- A) no processo de tradução.
- B) no processo de transcrição.
- C) na cadeia transportadora de elétrons.
- D) no transporte de Cloro.

### QUESTÃO 04

A análise de um segmento do DNA de um procaríoto revelou a seguinte seqüência de nucleotídeos: AGG GAC TTC CTT GCT ATC.

Tabela de Códon e respectivos aminoácidos

UUU Fenilalanina UUC	UCU Serina UCC UCA UCG	UAU Tirosina UAC	UGU Cisteína UGC
UUA Leucina UUG		UAA Códons de parada UAG	UGA Códon de parada UGG Triptofano
CUU Leucina CUC CUA CUG	CCU Prolina CCC CCA CCG	CAU Histidina CAC	CGU Arginina CGC CGA CGG
AUU Isoleucina AUC AUA	ACU Treonina ACC ACA ACG	AAU Asparagina AAC	AGU Serina AGC
AUG Metionina ou Formilmetionina		AAA Lisina AAG	AGA Arginina AGG
GUU Valina GUC GUA GUG	GCU Alanina GCC GCA GCG	GAU Ácido aspártico GAC	GGU Glicina GGC GGA GGG
		GAA Ácido glutâmico GAG	

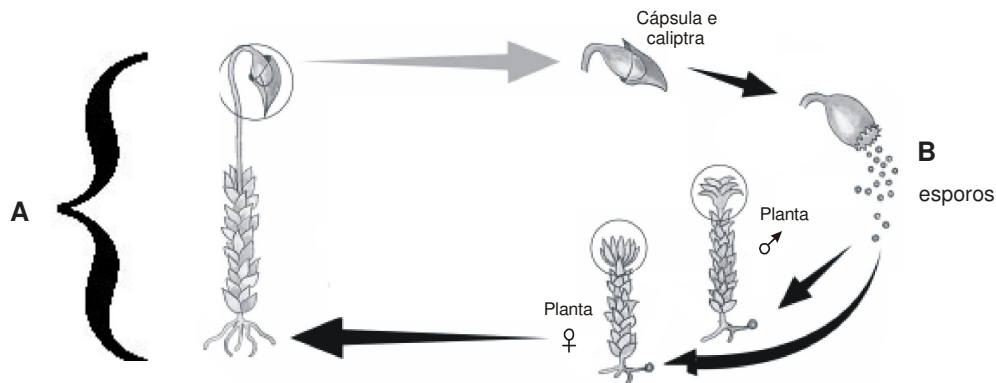
Adaptado de CÉSAR e SEZAR. *Biologia*. São Paulo: Saraiva, 2002, 7ª ed, p. 264.

Com base na tabela de códon e seus respectivos aminoácidos, pode-se afirmar que a seqüência polipeptídica, após a tradução, será representada pelos seguintes aminoácidos:

- A) Serina, Leucina, Lisina, Ácido glutâmico e Arginina.
- B) Arginina, Ácido aspártico, Tirosina, Alanina, Isoleucina e Glicina.
- C) Cisteína, Leucina, Serina e Treonina.
- D) Valina, Histidina, Glutamina, Serina, Alanina e Glicina.

QUESTÃO 05

Na figura abaixo pode-se observar, de forma simplificada, o ciclo de vida de uma briófito.



Adaptado de Sônia Lopes. *Bio*. Vol. 2. São Paulo: Saraiva, 2002, p.147.

Considere as seguintes afirmativas sobre o referido ciclo.

- I - Nas plantas masculinas e femininas, denominadas gametófitos, ocorre a meiose para a formação dos gametas, denominados anterozóides e oosfera, respectivamente.
- II - O indivíduo **A** representa o esporófito (fase 2n) e, na cápsula, ocorre a produção de esporos **B**, que darão origem às plantas masculina e feminina.
- III - Essas plantas são altamente dependentes da água para que ocorra a fecundação.
- IV - O gametófito é a fase mais desenvolvida e dominante do ciclo de vida das briófitas.

São corretas **somente** as afirmativas:

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

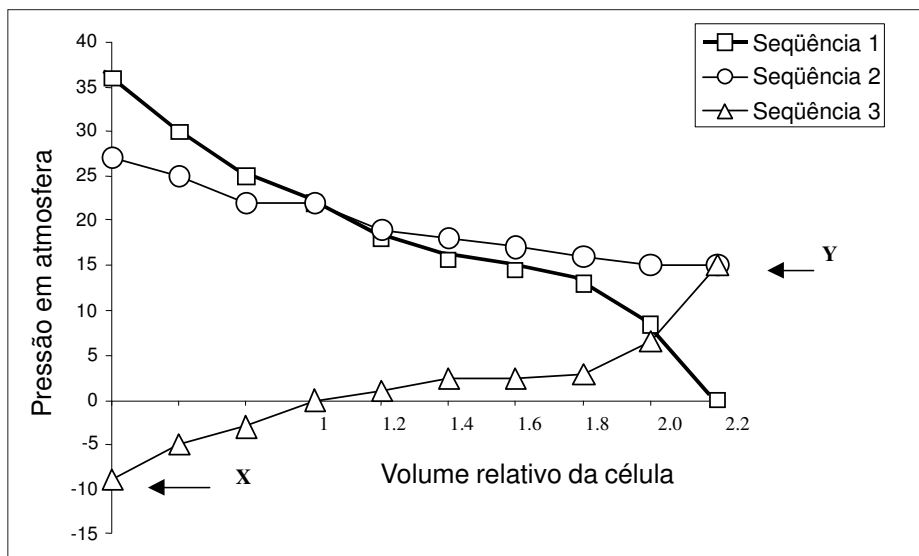
QUESTÃO 06

Os Ornitorrincos encontrados na Austrália e Tasmânia, aqui representados como **primeiro**, e os gambás da América do Sul, aqui representados como **segundo**, são classificados como:

- A) o primeiro é um Prototério, ovíparo e amamenta os filhotes; o segundo é Metatério, vivíparo, com placenta pouco desenvolvida e amamenta os filhotes.
- B) o primeiro é um Prototério, ovíparo e não amamenta os filhotes; o segundo é Metatério, vivíparo e não apresenta placenta e nem amamenta os filhotes.
- C) o primeiro e o segundo são Metatérios, ovíparos, com placenta pouco desenvolvida e amamentam os filhotes.
- D) o primeiro é um Metatério, ovíparo e não amamenta os filhotes; o segundo é Metatério, vivíparo e com placenta desenvolvida e duradoura.

QUESTÃO 07

A figura abaixo ilustra várias situações da vida de uma célula vegetal. As letras X e Y mostram momentos em que a célula está murcha e túrgida, respectivamente.



Analisando essa figura, pode-se afirmar que as seqüências 1, 2 e 3 representam respectivamente:

- A) 1-pressão de turgor; 2-pressão osmótica; 3-déficit de pressão de turgor.
- B) 1-déficit de pressão de turgor; 2-pressão osmótica; 3-pressão de turgor.
- C) 1-pressão osmótica; 2-pressão de turgor; 3-déficit de pressão de turgor.
- D) 1-pressão de turgor; 2-déficit de pressão de turgor; 3-pressão osmótica.

QUESTÃO 08

Considere o quadro abaixo.

Classificação zoológica	Doença	Agente causador
Bactéria	I	<i>Treponema pallidum</i>
II	Leishmaniose visceral	III
IV	Neurocisticercose	<i>Cisticercus cellulosae</i> ( <i>Taenia solium</i> )
Nematódeos	V	<i>Enterobius vermiculares</i>

Assinale a alternativa que corresponde corretamente aos números I, II, III, IV e V apresentados no quadro acima.

- A) I - sífilis; II - protozoário; III - *Leishmania donovani*; IV - platelminto; V - oxiurose.
- B) I - oxiurose; II - bactéria; III - *Leishmania major*; IV - artrópode; V - doença de Chagas.
- C) I - coqueluche; II - vírus; III - *Leishmania braziliensis*; IV - nematódeos; V - filariose.
- D) I - tétano; II - fungo; III - *Leishmania enrietti*; IV - protozoário; V - esquistosomose.

### QUESTÃO 09

Os recifes de corais são as áreas de maior concentração de vida nos oceanos. Só é possível compará-los, em termos de biodiversidade, às florestas tropicais em terra firme. Esses recifes são compostos basicamente de camadas muito finas de carbonato de cálcio, oriundos principalmente de esqueletos de animais e algas coralinas, depositados ao longo de milhares de anos.

Sobre os recifes de corais, pode-se afirmar que:

- I - os principais animais formadores dos recifes são os corais pétreos, também denominados corais verdadeiros, que pertencem ao grupo dos hidrozoários.
- II - os recifes de corais ocorrem em águas claras, com boa oxigenação e temperaturas relativamente altas durante todo ano.
- III - os pólipos de corais formadores dos recifes, embora sejam heterótrofos, dependem também do alimento produzido pelas zooxantelas.
- IV - um dos impactos ambientais sofridos pelas áreas de recifes de corais é o branqueamento dos pólipos, que perdem a capacidade de secretar pigmentos devido à poluição dos mares.

São corretas **apenas** as afirmativas:

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

### QUESTÃO 10

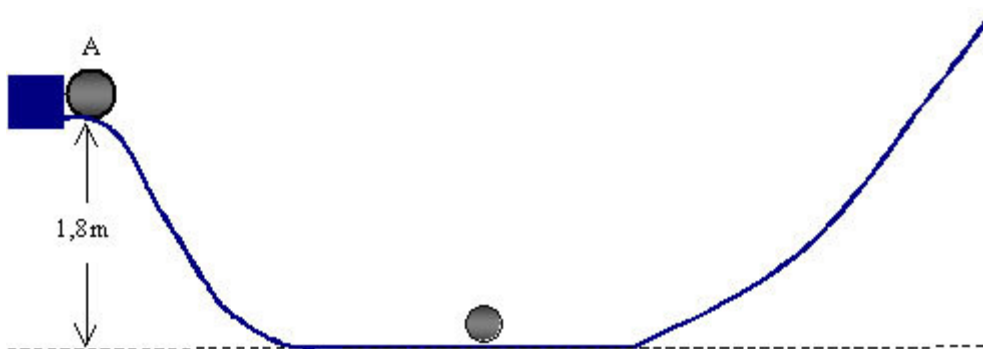
A análise dos componentes dos túbulos seminíferos de um menino, antes do início da puberdade, mostra quais tipos celulares? Assinale a alternativa correta.

- A) Espermatogônias e células de Sertoli.
- B) Espermatócitos primários, espermatócitos secundários e células de Sertoli.
- C) Espermatogônias, espermatócitos primários e espermatócitos secundários.
- D) Espermatócitos secundários, espermatídes, células de Sertoli e células de Leydig.

# FÍSICA

## QUESTÃO 11

Uma pequena esfera de massa  $M_1$ , inicialmente em repouso, é abandonada de uma altura de 1,8 m de altura, posição A da figura abaixo. Essa esfera desliza sem atrito sobre um trilho, até sofrer um choque inelástico com outra esfera menor, inicialmente parada, de massa  $M_2$ . O deslocamento das esferas ocorre sem rolamentos. Após o choque, as duas esferas deslocam-se juntas e esse deslocamento ocorre sem atrito.

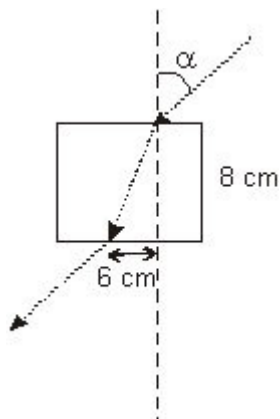


A aceleração da gravidade no local é de  $10 \text{ m/s}^2$ . Sendo a massa  $M_1$  duas vezes maior que  $M_2$ , a altura em relação à base (linha tracejada) que as duas esferas irão atingir será de

- A) 0,9 m.
- B) 3,6 m.
- C) 0,8 m.
- D) 1,2 m.

QUESTÃO 12

Um raio de luz (linha pontilhada da figura abaixo) propagando-se no ar (índice de refração igual a 1) incide sobre o topo de um cubo de vidro, cujo lado é 8 cm, formando um ângulo  $\alpha$  com a normal à superfície. O raio de luz emerge na base do bloco a uma distância de 6 cm à esquerda em relação à vertical do ponto de incidência, conforme figura a seguir.



Sendo  $\text{sen } \alpha = 0,9$ , o índice de refração deste vidro será de

- A) 1,5.
- B) 1,2.
- C) 1,125.
- D) 0,675.

QUESTÃO 13

Considere um balde, na forma de um cilindro reto com base circular de raio  $R$ , de altura  $L$  e massa  $M$ . Inicialmente, esse balde está em equilíbrio, parcialmente submerso de um terço de sua altura ( $L/3$ ), em um líquido de densidade  $\rho_0$ , conforme figura 1. Em seguida, é despejado dentro desse balde, um certo líquido X, de densidade  $\rho_x$ . Quando a altura do líquido X atinge a metade da altura do balde, este atinge um novo equilíbrio ficando exatamente submerso no líquido de densidade  $\rho_0$ , conforme figura 2. Despreze a espessura das paredes do balde e, com base nos dados acima, assinale a alternativa correta.

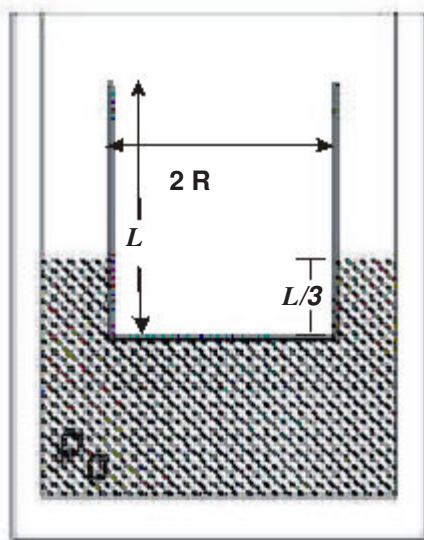


Figura 1

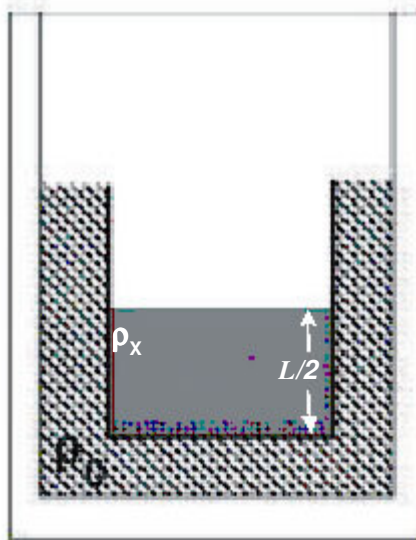


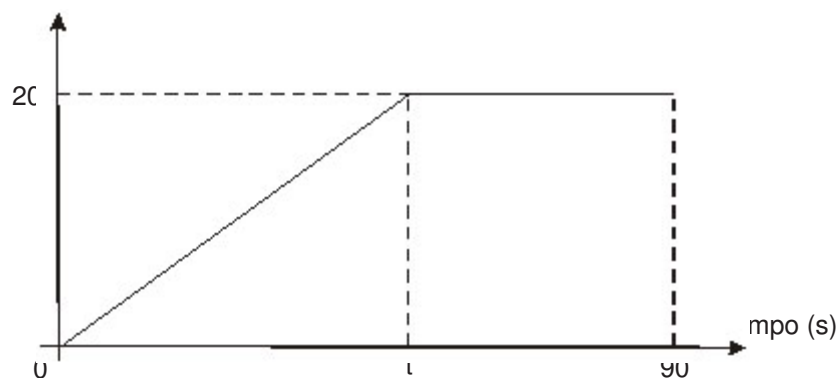
Figura 2

- A)  $\rho_x > \rho_0$ , onde  $\rho_x = \frac{4}{3} \rho_0$
- B)  $\rho_x < \rho_0$ , onde  $\rho_x = \frac{3}{4} \rho_0$
- C)  $\rho_x > \rho_0$ , onde  $\rho_x = \frac{3}{2} \rho_0$
- D)  $\rho_x < \rho_0$ , onde  $\rho_x = \frac{2}{3} \rho_0$



QUESTÃO 14

O gráfico abaixo representa a velocidade em função do tempo de um automóvel que parte do repouso. A velocidade máxima permitida é de 72 km/h. No instante  $t$ , quando o motorista atinge essa velocidade limite, ele deixa de acelerar o automóvel e passa a se deslocar com velocidade constante.

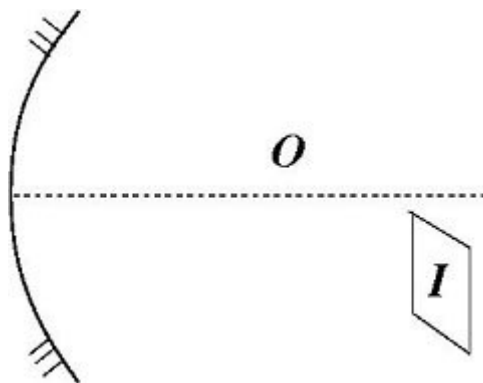


Sabendo-se que o automóvel percorreu 1,2 km em 90 segundos, o valor do instante  $t$  é

- A) 80 s.
- B) 30 s.
- C) 60 s.
- D) 50 s.

QUESTÃO 15

Um objeto  $O$  é colocado diante de um espelho esférico próximo do seu eixo principal. A imagem  $I$  desse objeto é formada em um anteparo móvel na frente do espelho, também próximo ao seu eixo principal, conforme figura abaixo.

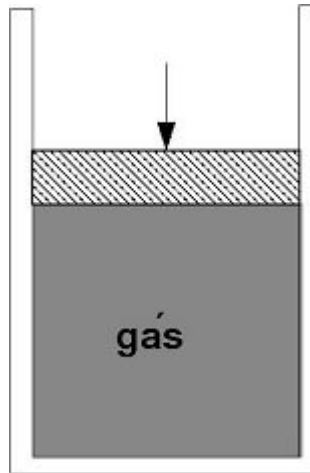


Dado que o raio de curvatura do espelho é igual a 80 cm, podemos afirmar que:

- A) a imagem não se formará no anteparo se a posição do objeto em relação ao espelho for menor do que 40 cm.
- B) a imagem não se formará no anteparo se a posição do objeto em relação ao espelho for maior do que 40 cm.
- C) independente da posição do objeto, a imagem sempre se formará no anteparo pois o espelho é côncavo.
- D) o espelho é convexo e a sua imagem sempre se formará no anteparo.

QUESTÃO 16

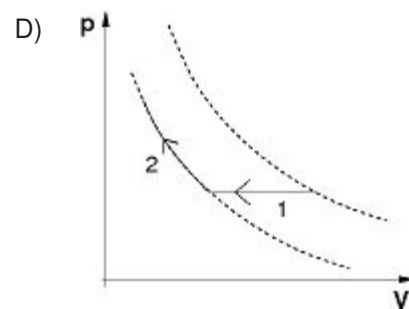
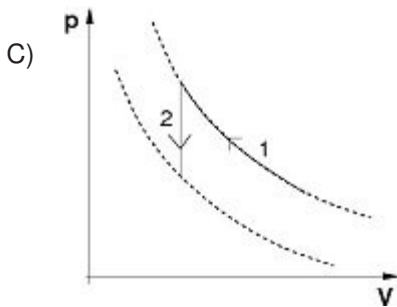
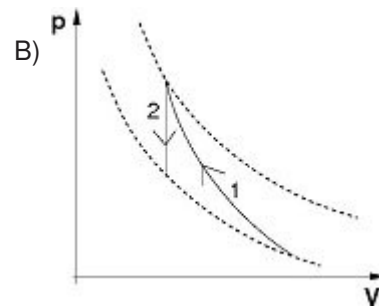
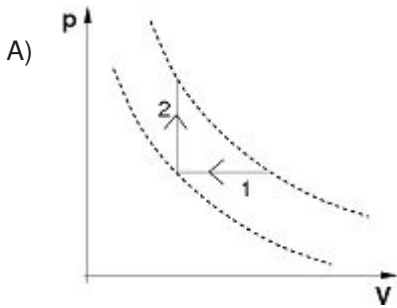
Uma massa de gás ideal a uma temperatura de 30°C está inicialmente contida em um recipiente por um êmbolo, conforme figura abaixo.



As paredes e o êmbolo são, inicialmente, adiabáticos. O gás sofre dois processos termodinâmicos a saber: 1º) O gás é comprimido adiabaticamente, aumentando a sua temperatura em 10°C. 2º) Em seguida, mantendo-se o êmbolo fixo e trocando uma das paredes adiabáticas do recipiente por uma parede diatérmica (que permite trocas de calor com o meio externo), a temperatura do gás retorna para 30°C.

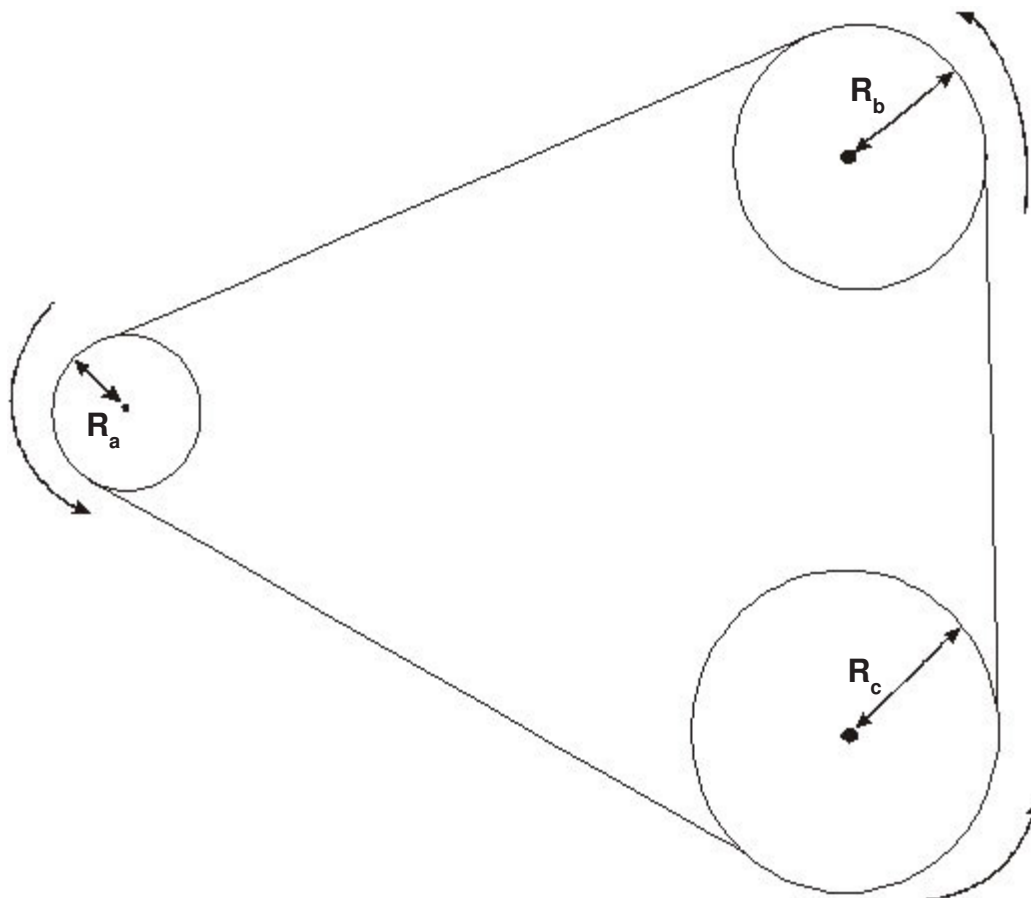
Pergunta-se: Qual dos diagramas abaixo da pressão em função do volume representa esses dois processos? Assinale a alternativa correta.

OBS.: As linhas tracejadas indicam as curvas isotermas.



QUESTÃO 17

Três rodas de raios  $R_a$ ,  $R_b$  e  $R_c$  possuem velocidades angulares  $w_a$ ,  $w_b$ , e  $w_c$ , respectivamente, e estão ligadas entre si por meio de uma correia, como ilustra figura abaixo.

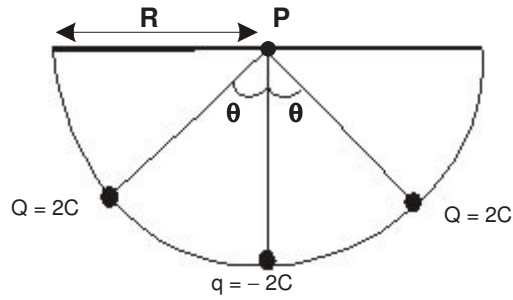


Ao mesmo tempo que a roda de raio  $R_b$  realiza duas voltas, a roda de raio  $R_c$  realiza uma volta. Não há deslizamento entre as rodas e a correia. Sendo  $R_c = 3 R_a$ , é correto afirmar que:

- A)  $R_b = \frac{4}{3} R_a$  e  $w_a = \frac{4}{3} w_c$ .
- B)  $R_b = \frac{4}{3} R_a$  e  $w_a = 3w_c$ .
- C)  $R_b = \frac{3}{2} R_a$  e  $w_a = \frac{4}{3} w_c$ .
- D)  $R_b = \frac{3}{2} R_a$  e  $w_a = 3w_c$ .

QUESTÃO 18

Três cargas estão fixas em um semi-círculo de raio  $R$  que está centrado no ponto  $P$ , conforme ilustra figura a seguir.

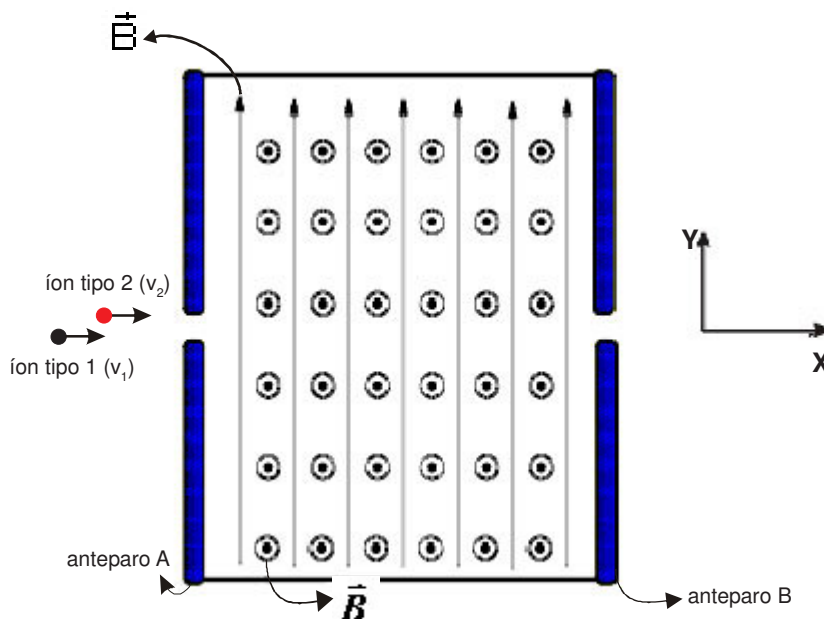


Deseja-se colocar uma quarta carga  $q'$  no ponto  $P$ , de modo que essa fique em repouso. Supondo que a carga  $q'$  tenha o mesmo sinal de  $q$ , o valor do ângulo  $\theta$  para que a carga  $q'$  fique em repouso deverá ser:

- A)  $\theta = \pi/3$ .
- B)  $\theta = \pi/4$ .
- C)  $\theta = \pi/2$ .
- D)  $\theta = \pi/6$ .

QUESTÃO 19

Dois tipos de íons com cargas  $q_1$  e  $q_2$  de mesmo sinal são lançados em uma região que possui campo elétrico uniforme  $\vec{E}$  e campo magnético uniforme  $\vec{B}$ , como ilustra figura a seguir.



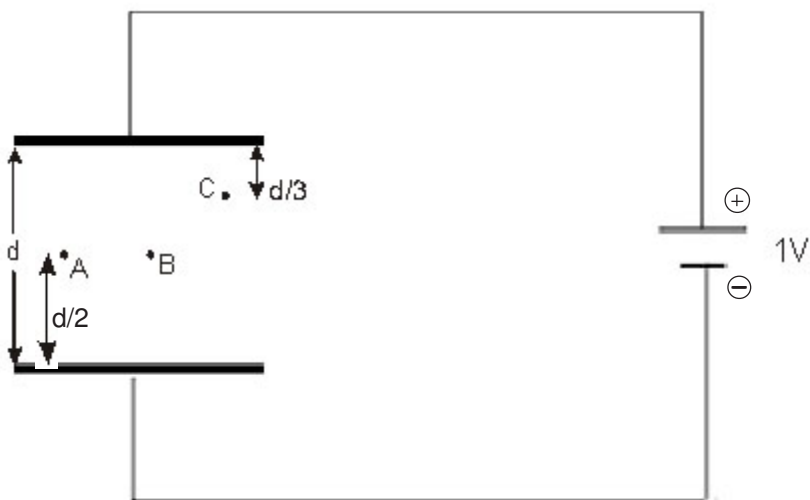
Essas partículas atravessam um pequeno orifício no anteparo A, de modo que só os íons com velocidade na direção X entrem na região entre os dois anteparos. Quando entram na região de campo através do anteparo A, os íons tipo 1 e 2 possuem velocidades  $V_1 = 10\text{m/s}$  e  $V_2 = 20\text{m/s}$ , respectivamente. A intensidade dos campos elétrico e magnético são  $E = 0,12\text{ V/m}$  e  $B = 6 \times 10^{-3}\text{ T}$ , respectivamente. **Obs:** Despreze a interação entre os íons e os efeitos devido à gravidade.

Sabendo-se que o orifício no anteparo A está alinhado, ao longo do eixo X, ao orifício no anteparo B, é correto afirmar que:

- A) os íons tipo 1 e tipo 2 atravessam o anteparo B.
- B) os íons tipo 1 atravessam o anteparo B e os tipo 2 não.
- C) os íons tipo 2 atravessam o anteparo B e os tipo 1 não.
- D) nenhum tipo de íon atravessa o anteparo B.

QUESTÃO 20

A figura abaixo mostra duas placas planas, condutoras, separadas por uma distância  $d$ , conectadas a uma bateria de  $1V$ .



Deseja-se determinar o trabalho realizado pela força elétrica sobre uma carga positiva  $q$ , quando essa é deslocada de duas diferentes formas:

- 1ª forma: a carga é deslocada, paralelamente às placas, do ponto A para o ponto B ( $W_{AB}$ ).
- 2ª forma: a carga é deslocada do ponto A para o ponto C ( $W_{AC}$ ).

Assuma que as dimensões laterais de cada placa são muito maiores do que a separação entre elas. Com base nessas informações, é correto afirmar que:

- A)  $W_{AB} = 0$  e  $W_{AC} = -q/3$ .  
 B)  $W_{AB} = -q/6$  e  $W_{AC} = 0$ .  
 C)  $W_{AB} = 0$  e  $W_{AC} = -q/6$ .  
 D)  $W_{AB} = -q/3$  e  $W_{AC} = 0$ .

## LÍNGUA PORTUGUESA

Leia atentamente o texto a seguir antes de responder as questões propostas.

A histórica falta de lucidez de sucessivos governos para solucionar os problemas sociais provoca hoje o fenômeno social da informalidade e do crime, e o comércio ostensivo de produtos piratas toma conta dos logradouros públicos.

05 A tolerância de parte da população – que consome, conscientemente, esses produtos ilegais – e dos governos – que, muitas vezes, cedem os espaços públicos, sob o argumento de que “a informalidade é a alternativa para o desemprego” – só estimula o aumento dessa atividade, dominada por organizações criminais de alcance internacional.

O comércio ostensivo de produtos piratas e o consumo consciente de tais produtos são sinais de uma sociedade que já não se abala com a violação de normas.

10 Infelizmente, cada vez mais pessoas incluem na rotina diária a violação como forma de ter vantagens, o que constitui gravíssima questão cultural. Essa cultura que aceita e valoriza a transgressão – desde que ela traga vantagens – passa de uma geração para a outra, e, em cada nova geração, o problema se agrava, pois cada vez mais se perde o contato com um padrão ético que um dia existiu. E todos caminhamos na direção de uma sociedade transgressora, sem limites éticos e sem segurança jurídica.

15 Por isso, a abordagem do Estado para o comércio informal de produtos piratas não pode envolver a tolerância ao crime. É exatamente o conjunto de todas as “pequenas tolerâncias” que nos leva a uma sociedade amedrontada pelos “grandes crimes”.

Aceitar a pirataria sob a alegação de que ela pode ser a válvula de escape para o problema social do desemprego é um gravíssimo erro. Se não formos capazes de evitar as causas sociais da criminalidade, tolerar o crime porque atrás dele pode estar essa questão social é errar outra vez.

20 O dinheiro que entra no comércio da pirataria – por exemplo, quando um pai, acompanhado de seu filho, compra um DVD infantil pirata de um camelô – circula pelos vasos comunicantes que interligam as diversas organizações criminais na clandestinidade e poderá se materializar na frente daquela criança, na forma de um traficante na porta da escola.

Esse é o preço que se paga pela tolerância ao crime, disfarçado de solução informal para problemas sociais não resolvidos.

25 Sob o aspecto criminal, aceitar ou mesmo estimular que a polícia tolere o crime porque pode existir por trás dele a questão social é dar a ela um poder que, no futuro, poderá voltar-se contra o próprio cidadão. A polícia deve agir dentro de um espaço discricionário perfeitamente delimitado pela lei, o que constitui, sobretudo, uma garantia para a sociedade.

30 Essa obrigação não se limita à polícia, mas se estende às administrações municipais, já que o ato de comércio deve ser regulado e fiscalizado pelas prefeituras, que têm o poder-dever de agir quando a atividade de comércio é exercitada irregularmente, como na venda de produtos piratas.

Sob o aspecto econômico, a informalidade é uma das causas do baixo crescimento do país. Se eliminássemos a informalidade, nossa economia cresceria mais 2,5 pontos percentuais por ano, segundo a consultoria McKinsey.

35 A informalidade e a pirataria espantam os investimentos externos produtivos, geradores de desenvolvimento. Um país com elevados índices de informalidade e de desrespeito à propriedade intelectual é visto como uma mesa de jogo de azar, só atraindo o investimento especulativo.

40 E não podemos jamais esquecer que, se de um lado existem pessoas que optaram por violar a lei, comercializando produtos piratas, de outro lado existem muitos cidadãos honestos que são duplamente virtuosos: pois são honestos e porque, todo dia, optam por continuar honestos, a despeito da concorrência criminoso e desleal da pirataria. E esses cidadãos merecem a proteção do Estado, como ponto de partida para a criação de uma sociedade próspera e justa.

Mas o combate à pirataria também é um ato de proteção voltado aos “camelôs” envolvidos no comércio de produtos piratas nas ruas das cidades, pois eles são “escravos” da organização criminal da pirataria.

Por tudo isso, combater a informalidade e a pirataria é, sobretudo, recuperar os valores éticos nas relações sociais, ponto de partida para a criação de uma sociedade próspera e justa.

Carlos Alberto de Camargo. *Folha de S. Paulo*, 7 de novembro de 2006.



### QUESTÃO 21

Assinale a **ÚNICA** alternativa que **NÃO** corresponde às idéias expressas no texto.

- A) Subjacente à aceitação de produtos piratas está a obtenção fácil de vantagens.
- B) Afirmar que “a informalidade é uma alternativa para o desemprego” é uma falácia.
- C) Aceitar a pirataria implica tolerar a criminalidade.
- D) A informalidade e a pirataria contribuem para resolver questões sociais.

### QUESTÃO 22

Assinale a **ÚNICA** alternativa que **NÃO** corresponde às idéias expressas no texto.

- A) A sociedade terá seus direitos garantidos se a polícia agir sem tolerância contra o crime, em um espaço restrito, regulamentado pela lei.
- B) É dever do município e não da polícia zelar pelos espaços livres, inalienáveis, destinados à circulação de veículos e pedestres.
- C) O consumo ostensivo de produtos piratas revela a face transgressora e sem limites éticos da sociedade brasileira.
- D) Não há como analisar isoladamente a informalidade e o crime de pirataria, visto que ambos são decorrentes de problemas sociais não resolvidos.

### QUESTÃO 23

Assinale a **ÚNICA** alternativa que **NÃO** pode ser considerada causa da pirataria.

- A) Incapacidade dos governos para solucionar problemas sociais.
- B) Aumento do tráfico de drogas.
- C) Tolerância por parte do governo e da população.
- D) Valorização de transgressões.

### QUESTÃO 24

Assinale a **ÚNICA** alternativa que **NÃO** pode ser considerada consequência da pirataria ou da informalidade.

- A) Afastamento de investidores externos.
- B) Insegurança jurídica.
- C) Proteção aos camelôs.
- D) Perda de um padrão ético.

### QUESTÃO 25

Assinale a **ÚNICA** alternativa que **NÃO** expressa um fato atual, que ocorre no momento da enunciação.

- A) “[...] a informalidade é uma das causas do baixo crescimento do país.” (linha 32)
- B) “[...] combater a informalidade e a pirataria é, sobretudo, recuperar os valores éticos nas relações sociais, ponto de partida para a criação de uma sociedade próspera e justa.” (linhas 43-44)
- C) “A histórica falta de lucidez de sucessivos governos para solucionar problemas sociais provoca hoje o fenômeno social da informalidade e do crime [...]”. (linhas 1-2)
- D) “Um país com elevados índices de informalidade e de desrespeito à propriedade intelectual é visto como uma mesa de jogo de azar, só atraindo o investimento especulativo.” (linhas 34-36)

### QUESTÃO 26

Assinale a **ÚNICA** alternativa em que o referente do termo em negrito **NÃO** foi identificado corretamente.

- A) “**Esse** é o preço que se paga pela tolerância ao crime, disfarçado de solução informal para problemas sociais não resolvidos.” (linhas 23-24) = compra de um DVD pirata
- B) “**Essa obrigação** não se limita à polícia, mas se estende às administrações municipais [...]”. (linha 29) = agir segundo as normas
- C) “Por **tudo isso**, combater a informalidade e a pirataria é, sobretudo, recuperar os valores éticos nas relações sociais, ponto de partida para a criação de uma sociedade próspera e justa.” (linhas 43-44) = todos os argumentos apresentados anteriormente
- D) “Por **isso**, a abordagem do Estado para o comércio informal de produtos piratas não pode envolver a tolerância ao crime.” (linhas 13-14) = perda de limites éticos e insegurança jurídica

### QUESTÃO 27

“A informalidade e a pirataria espantam os investimentos externos produtivos, geradores de desenvolvimento. Um país com elevados índices de informalidade e de desrespeito à propriedade intelectual é visto como uma mesa de jogo de azar, só atraindo o investimento especulativo.” (linhas 34-36)

Assinale a **ÚNICA** alternativa que completa, corretamente, o enunciado abaixo.

A relação que se estabelece entre os períodos pode ser explicitada por uma conjunção que indica

- A) concessão.
- B) proporção.
- C) explicação.
- D) condição.

### QUESTÃO 28

Assinale a **ÚNICA** alternativa em que o termo em negrito constitui marca de indeterminação do agente.

- A) Essa obrigação não **se** limita à polícia [...]. (linha 29)
- B) “[...] cada vez mais **se** perde o contato com um padrão ético que um dia existiu.” (linhas 10-11)
- C) “O comércio ostensivo de produtos piratas e o consumo consciente de tais produtos são sinais de uma sociedade que já não **se** abala com a violação de normas.” (linhas 6-7)
- D) “O dinheiro que entra no comércio da pirataria [...] poderá **se** materializar na frente daquela criança [...]”. (linhas 19-21)

### QUESTÃO 29

“Mas o combate à pirataria **também** é um ato de proteção voltado aos “camelôs” envolvidos no comércio de produtos piratas nas ruas das cidades, pois eles são “escravos” da organização criminal da pirataria.” (linhas 41-42)

O uso de **também** desencadeia a pressuposição de que o ato de proteção não se restringe à classe dos camelôs.

Assinale a **ÚNICA** alternativa que explicita a que ou a quem mais o ato de proteção se aplica.

- A) Proteção aos brasileiros éticos.
- B) Proteção às crianças contra o tráfico de drogas.
- C) Proteção aos cidadãos da polícia.
- D) Proteção aos comerciantes honestos da concorrência desleal.

### QUESTÃO 30

Assinale a **ÚNICA** alternativa **INCORRETA**.

O emprego da primeira pessoa do plural em expressões como (E todos caminhamos na direção de uma sociedade transgressora [...]). (linha 11); “Se não formos capazes de evitar [...]”. (linha 17); “E não podemos jamais esquecer [...]”. (linha 37) evidencia que o autor objetiva

- A) dividir responsabilidades com o leitor.
- B) incluir também os leitores.
- C) dirigir-se a um grupo com o qual se identifica.
- D) expressar modéstia.

# MATEMÁTICA

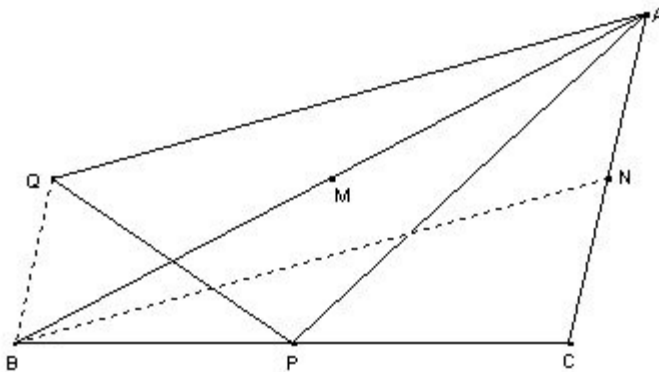
## QUESTÃO 31

Sejam  $A$ ,  $B$  e  $C$  conjuntos de números inteiros, tais que  $A$  tem 8 elementos,  $B$  tem 4 elementos,  $C$  tem 7 elementos e  $A \cup B \cup C$  tem 16 elementos. Então, o número máximo de elementos que o conjunto  $D = (A \cap B) \cup (B \cap C)$  pode ter é igual a

- A) 1.
- B) 2.
- C) 3.
- D) 4.

## QUESTÃO 32

Na figura abaixo,  $ABC$  é um triângulo e suas medianas  $\overline{AP}$ ,  $\overline{BN}$  e  $\overline{CM}$  medem, respectivamente, 8 cm, 10 cm e 4 cm.



Se  $\overline{BQ}$  é paralelo ao lado  $\overline{AC}$  com  $2BQ = AC$ , então, o perímetro do triângulo  $APQ$  é igual a

- A) 24 cm.
- B) 22 cm.
- C) 20 cm.
- D) 18 cm.

## QUESTÃO 33

De uma urna que contém bolas numeradas de 1 a 100 será retirada uma bola. Sabendo-se que qualquer uma das bolas tem a mesma chance de ser retirada, qual é a probabilidade de se retirar uma bola, cujo número é um quadrado perfeito ou um cubo perfeito?

- A) 0,14
- B) 0,1
- C) 0,12
- D) 0,16

## QUESTÃO 34

O valor de  $\operatorname{tg} 10^\circ (\sec 5^\circ + \operatorname{cosec} 5^\circ) (\cos 5^\circ - \operatorname{sen} 5^\circ)$  é igual a

- A) 2.
- B)  $\frac{1}{2}$ .
- C) 1.
- D)  $\sqrt{2}$ .

## QUESTÃO 35

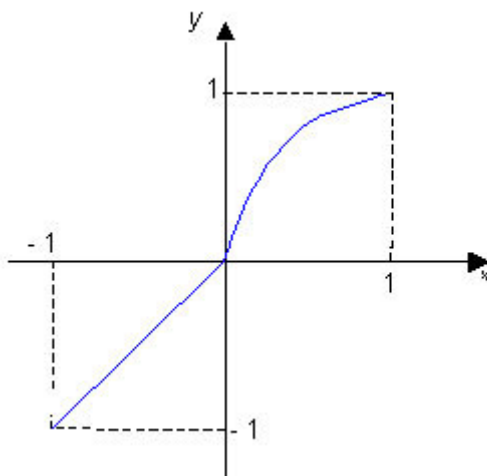
Os irmãos José e Maria visitam regularmente seu avô Pedro. José visita-o a cada 8 dias e Maria a cada 6 dias, ambos, rigorosamente, sem nunca falharem. Se José e Maria visitaram simultaneamente o avô no primeiro dia do ano de 2004, quantas vezes mais eles fizeram a visita simultânea até o dia 31 de dezembro de 2006?

**Obs.:** Considere cada ano com 365 dias.

- A) 48
- B) 44
- C) 46
- D) 45

**QUESTÃO 36**

Considere o gráfico de uma função  $f : [-1, 1] \rightarrow [-1, 1]$  esboçado na figura abaixo.



O domínio e a imagem da função  $g$  definida por  $g(x) = 1 + f^{-1}(x - 1)$  são, respectivamente,

- A)  $[-2, 0]$  e  $[0, 2]$ .
- B)  $[0, 2]$  e  $[0, 2]$ .
- C)  $[0, 2]$  e  $[-1, 1]$ .
- D)  $[-1, 1]$  e  $[0, 2]$ .

**QUESTÃO 37**

Admitindo-se que a “luminosidade”  $L(x)$  da luz solar a  $x$  metros abaixo do nível do oceano seja dada, em luxes, pela função  $L(x) = 1000 \cdot e^{-x/10}$  e que um mergulhador não consiga trabalhar sem luz artificial quando essa luminosidade fica inferior a 10% de seu valor na superfície, então a maior profundidade, em metros, que o mergulhador pode atingir sem ter de usar luz artificial é igual a

- A)  $2 \cdot \ln 10$ .
- B)  $\ln 100$ .
- C)  $\ln 20$ .
- D)  $10 \cdot \ln 10$ .

## QUESTÃO 38

Sejam  $A$  e  $P$  matrizes quadradas de ordem 3, com  $P$  inversível, e  $B = PAP^{-1}$ . Assinale a **ÚNICA** alternativa **INCORRETA**.

- A)  $B^{10} = PA^{10}P^{-1}$ .
- B) Se  $\det A = 2$ , então,  $\det(-3B) = -6$ .
- C) Se  $A$  não é inversível, então  $\det B = 0$ .
- D)  $A = P^{-1}BP$ .

## QUESTÃO 39

Seja  $r$  uma reta que intersecta o eixo  $x$  no ponto  $A$  e o eixo  $y$  no ponto  $B$ . Se  $P(2,3)$  é o pé da altura do triângulo  $OAB$ , relativa à origem  $O$ , então, uma equação geral para a reta  $r$  é

- A)  $3x + 2y - 13 = 0$ .
- B)  $2x + 3y - 13 = 0$ .
- C)  $2x + 3y - 5 = 0$ .
- D)  $6x + 9y - 13 = 0$ .

## QUESTÃO 40

A prova de um concurso é composta somente de 10 questões de múltipla escolha, com as alternativas A, B, C e D por questão. Sabendo-se que, no gabarito da prova, não aparece a letra A e que a letra D aparece apenas uma vez, quantos são os gabaritos possíveis de ocorrer?

- A)  $4^{10}$
- B)  $2^{10}$
- C)  $2^9$
- D)  $10 \cdot 2^9$

## QUÍMICA

## QUESTÃO 41

O gráfico a seguir relaciona as pressões máximas de vapor e a temperatura para o éter etílico, álcool etílico e água. Em nível do mar, onde a pressão atmosférica é igual a 760 mmHg, sabe-se que os pontos de ebulição para o éter etílico, álcool etílico e água são 34,6°C ; 78,3°C e 100°C, respectivamente.

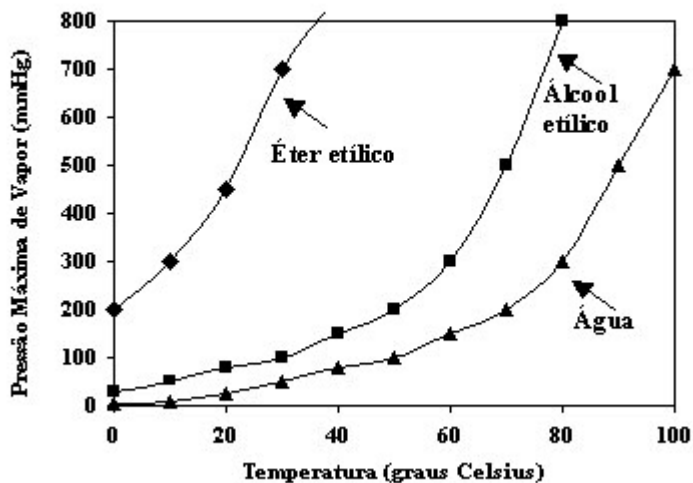


Figura: Efeito da temperatura na pressão máxima de vapor

Adaptado de USBERCO, J.; SALVADOR, E. *Química*. vol. 2, São Paulo: Saraiva, 2000, p. 93.

Em relação a esse assunto, é **INCORRETO** afirmar que:

- A) o álcool etílico encontra-se no estado líquido sob pressão de 760 mmHg e sob temperaturas menores que 78,3°C.
- B) o aumento da temperatura acarreta um aumento na pressão de vapor para os líquidos exemplificados.
- C) o éter é o mais volátil dessas substâncias, pois apresenta maior pressão máxima de vapor devido a suas interações intermoleculares serem mais fortes.
- D) a pressão máxima de vapor de uma substância, em uma mesma temperatura, não depende do volume dessa substância.



## QUESTÃO 42

A respeito das propriedades das soluções, considere as afirmativas abaixo.

- I - A água do mar ferve a uma temperatura mais baixa que a água pura, ambas ao nível do mar.
- II - A água do mar congela a uma temperatura mais baixa que a água pura, ambas ao nível do mar.
- III - Uma solução aquosa de sacarose ferve a uma temperatura mais alta que a água pura, ambas ao nível do mar.
- IV - Uma solução aquosa de sacarose congela a uma temperatura mais alta que a água pura, ambas ao nível do mar.

Dentre essas afirmações:

- A) Todas são incorretas.
- B) I e IV são corretas.
- C) I é correta e III é incorreta.
- D) II e III são corretas.

## QUESTÃO 43

Considere o enunciado a seguir.

Maresia é o cheiro do mar proveniente de odores carregados de aminas, que são exalados pelos animais marinhos.

Acerca das aminas, é **INCORRETO** afirmar que:

- A) a uréia [ $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ], principal fonte de excreção dos resíduos nitrogenados em peixes de água salgada, é um exemplo de amina secundária.
- B) a substância responsável pelo cheiro de peixe podre é a trimetilamina, cuja solubilidade em água é maior do que a trietilamina.
- C) após lidar com peixe, recomenda-se às pessoas lavarem as mãos com limão ou vinagre que, por conterem ácidos, estes reagem com a amina, cujo caráter é básico.
- D) as poliaminas são moléculas que apresentam dois ou mais átomos de nitrogênio.

## QUESTÃO 44

O processo do borbulhamento de gás cloro em uma solução aquosa de brometo de potássio é um dos métodos para a obtenção do elemento químico bromo.

Em relação a esse assunto, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Um dos produtos é um gás dissolvido em água.
- B) Os produtos têm a mesma natureza que os reagentes iniciais.
- C) Um dos produtos está dissociado em água.
- D) Os produtos são substâncias de natureza moleculares.

QUESTÃO 45

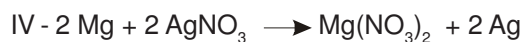
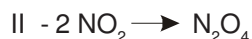
A chuva ácida constitui um grave problema ambiental, devido a grande quantidade de óxidos, principalmente  $\text{SO}_2$  e  $\text{SO}_3$ , produzidos pela atividade humana e lançados na atmosfera.

Acerca desse assunto, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A)  $\text{SO}_2$  e  $\text{SO}_3$  são óxidos que reagem fortemente com bases tendo como produtos sal e água, além de calor.
- B) A combinação desses óxidos com vapor de água atmosférico resulta no ácido sulfúrico, em uma única etapa.
- C) Esses óxidos têm as suas solubilidades em água aumentadas quando submetidos a altas pressões.
- D) O ácido formado a partir do  $\text{SO}_3$  é mais forte do que o ácido formado a partir do  $\text{SO}_2$ .

QUESTÃO 46

Observe as equações a seguir:



Assinale a alternativa que representa, respectivamente, a seqüência das reações de síntese, análise, simples troca e dupla troca:

- A) II, I, IV, III
- B) I, II, III, IV
- C) IV, I, II, III
- D) II, I, III, IV

## QUESTÃO 47

O isótopo de  $^{85}\text{Sr}$  é utilizado em medicina, em imagem de ossos para diagnosticar fraturas ou osteoporose.

Sobre radioatividade, é **INCORRETO** afirmar que:

- A) as células do nosso corpo não diferenciam quimicamente um isótopo radioativo de um não-radioativo. Isso acontece porque os isótopos apresentam comportamento químico iguais.
- B) o número de massa de um radionuclídeo que emite radiações beta não se altera.
- C) um dos isótopos radioativos nocivos é o  $^{90}\text{Sr}$ , que pode substituir o cálcio, e se incorpora aos ossos. Isso ocorre porque ambos são semelhantes e pertencem a mesma família de metais alcalino-terrosos.
- D) as radiações gama são ondas eletromagnéticas de elevado poder de penetração e possuem carga nuclear +2 e número de massa 4.

## QUESTÃO 48

Considere as informações da classificação periódica dos elementos apresentados e assinale a alternativa correta.

- A) O elemento bromo é um semimetal que apresenta baixa energia de ionização.
- B) O manganês é um metal, cuja eletronegatividade é muito elevada.
- C) O elemento enxofre é um ametal de configuração:  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$ .
- D) O ferro é um metal, cujos elétrons ocupam cinco camadas eletrônicas.

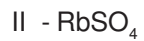
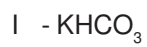
## QUESTÃO 49

Considere as alternativas abaixo e assinale a **INCORRETA**.

- A) Pode-se obter fios a partir de elementos como ouro e níquel.
- B) Metais são, em geral, muito resistentes à tração.
- C) Quando polidas, superfícies metálicas refletem muito bem a luz.
- D) Em materiais que apresentam ligação metálica, os pontos de fusão são sempre elevados.

QUESTÃO 50

Considere as fórmulas dos compostos a seguir.



Em relação à representação das fórmulas dos compostos, assinale a alternativa que apresenta, **apenas**, as fórmulas escritas corretamente.

A) III e IV

B) II e III

C) I e V

D) III e V