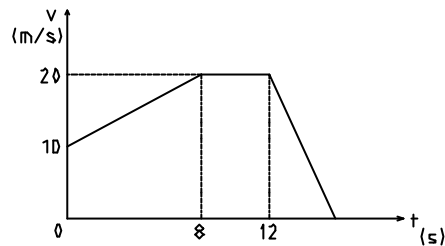


FÍSICA

1a. QUESTÃO

O diagrama abaixo representa como varia a velocidade de um móvel em função do tempo. A aceleração do movimento no instante $t = 10$ s é:



- ☐ A Nula
- ☐ B 10 m/s
- ☐ C 10 m/s²
- ☐ D 20 m/s
- ☐ E 20 m/s²

2a. QUESTÃO

Na maratona de São Paulo, um atleta deslocou-se em movimento uniforme variado. Às 2h, 29min e 55s, a sua velocidade era de 1m/s, e logo a seguir, às 2h, 30min e 25s, está com 10m/s. A sua aceleração, em m/s², foi de :

- ☐ A 0,03
- ☐ B 0,3
- ☐ C 3,0
- ☐ D 0,1
- ☐ E 1,0

3a. QUESTÃO

Uma pedra é abandonada do topo de um edifício e demora 5 s para tocar o solo. Considerando $g = 10$ m/s², e desprezando-se a resistência do ar, a altura (em relação ao solo) de que esta pedra foi solta é de :

- ☐ A 125 m
- ☐ B 100 m
- ☐ C 50 m

10 m

5 m

4a. QUESTÃO

Aplicando uma força constante em um corpo verificamos que em 1s a variação de velocidade foi de 4m/s. Aplicando a mesma força em um segundo corpo, em 0,5s , a variação de velocidade observada foi de 4m/s. Sobre esses corpos, pode-se concluir que a massa do

- ☐ A primeiro é igual a do segundo.
- ☐ B primeiro é duas vezes maior do que a do segundo.
- ☐ C primeiro é quatro vezes maior do que a do segundo.
- ☐ D segundo é duas vezes maior do que a do primeiro.
- ☐ E segundo é três vezes maior do que a do primeiro.

5a. QUESTÃO

Um professor de Física cujo peso é de 75 kgf encontra-se no interior de um elevador de um edifício. O elevador não tem janelas e o seu funcionamento é perfeitamente silencioso. Ele sobe numa balança de molas que se encontra dentro do elevador e nota que ela, durante certo período, acusa 85 kgf. O professor conclui então que o elevador

- ☐ A está com o módulo de sua aceleração nulo.
- ☐ B está subindo e o módulo de sua velocidade está diminuindo.
- ☐ C está subindo e o módulo de sua velocidade é constante.
- ☐ D está descendo e o módulo de sua velocidade é constante.
- ☐ E pode estar subindo e neste caso o módulo da velocidade está aumentando, ou pode estar descendo e neste caso o módulo de sua velocidade está diminuindo.

6a. QUESTÃO

Um soldado com o seu fuzil encontra-se dentro de um caixote situado sobre um plano horizontal. A massa do sistema caixote-soldado-fuzil é de 80 kg . O sistema está em repouso. Em um dado instante, o soldado atira horizontalmente . O projétil de 10 g abandona a arma com velocidade de 800 m/s . Desprezando-se o atrito, a velocidade do sistema no instante que o projétil abandona a arma é :

- ☐ A 8 m/s
- ☐ B 2 m/s
- ☐ C 1 m/s

0,100 m/s

Nula

7a. QUESTÃO

Um corpo de peso “p”, à superfície do mar, é levado ao topo de uma montanha. Nesta nova posição, pode-se afirmar que o/a

- ☐ A seu peso é igual a sua massa.
- ☐ B seu peso cresce.
- ☐ C seu peso permanece inalterado.
- ☐ D sua massa permanece inalterada.
- ☐ E sua massa cresce.

8a. QUESTÃO

Sendo as temperaturas de fusão do gelo 0°C (Celsius) ou 32°F (Fahrenheit), e a de ebulição da água 100°C ou 212°F , quando uma pessoa apresentar febre de 38°C , esta leitura em um termômetro Fahrenheit será :

- ☐ A 38°F
- ☐ B $54,3^{\circ}\text{F}$
- ☐ C $78,9^{\circ}\text{F}$
- ☐ D $98,4^{\circ}\text{F}$
- ☐ E $100,4^{\circ}\text{F}$

9a. QUESTÃO

Se dois binários são equivalentes, pode-se afirmar que as/os

- ☐ A braços e as forças que os compõem são iguais, e só neste caso.
- ☐ B forças que os compõem têm o mesmo módulo.
- ☐ C produtos força x braço são iguais, tendo portanto, os mesmos momentos.
- ☐ D produtos força x braço são iguais, mas de sinais contrários, portanto momentos opostos.
- ☐ E seus braços são iguais.

10a. QUESTÃO

Duas forças com módulos iguais a 3 N , formam entre si um ângulo de 120° . O valor do módulo da força resultante será de :

- ☐ A
- ☐ B 0 N
- ☐ C 3 N
- ☐ D 6 N
- ☐ E 9 N
- ☐ 18 N

11a. QUESTÃO

Sobre uma imagem virtual, pode-se afirmar que ela

- ☐ A
- ☐ B está na frente do espelho.
- ☐ C pode ser projetada sobre um anteparo.
- ☐ D é formada pelos prolongamentos dos raios refletidos.
- ☐ E é formada por pincel convergente refletido.
- ☐ é formada pelos computadores.

12a. QUESTÃO

Considerando que as ondas sonoras audíveis pelo ouvido humano têm frequências compreendidas entre, aproximadamente, 20 Hz e 20 kHz , a relação entre os comprimentos da onda sonora de maior frequência e a onda sonora de menor frequência , no ar, é igual a :

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C 10^3
- ☐ D 10^2
- ☐ E 10^0

10^{-3}

10^{-8}

QUÍMICA

13a. QUESTÃO

Considere os seguintes fenômenos:

- I - condensação do metanol
- II - fusão do chumbo
- III - dissolução do açúcar
- IV - combustão da madeira
- V - queima do papel

São transformações química e física, respectivamente:

- ☐ A
- ☐ B IV e V
- ☐ C III e I
- ☐ D III e II
- ☐ E II e I
- V e II

14a. QUESTÃO

- O átomo X, isótono de $^{41}_{19}\text{K}$ e isóbaro de $^{40}_{20}\text{Ca}$, representa um elemento químico da família dos
- ☐ A
 - ☐ B alcalinos.
 - ☐ C alcalinos-terrosos.
 - ☐ D chalcogêneos.
 - ☐ E halogêneos.
 - gases nobres.

15a. QUESTÃO

- Um átomo de número de massa 86 apresenta oito orbitais em subnível d. Portanto, o seu número de nêutrons é:
- ☐ A
 - ☐ B
 - ☐ C 42
 - ☐ D 44
 - ☐ E 45

47

64

16a. QUESTÃO

Na molécula do éster mais simples existem as seguintes quantidades de ligações covalentes coordenadas e covalentes comuns, respectivamente:

- A**
- B** 1 e 10
- C** 1 e 9
- D** zero e 11
- E** zero e 8
- zero e 7

17a. QUESTÃO

Em 328g de nitrato de cálcio existe aproximadamente a seguinte quantidade de átomos de oxigênio:

(Dados os Pesos Atômicos: N=14, O=16, Ca=40)

- A**
- B** $7,2 \times 10^{24}$
- C** $3,6 \times 10^{23}$
- D** $1,8 \times 10^{23}$
- E** $3,6 \times 10^{22}$
- $1,8 \times 10^{22}$

18a. QUESTÃO

A neutralização de 2 moles de ácido fosfórico para produzir fosfato monoácido de alumínio exige a seguinte massa de base:

(Dados os Pesos Atômicos: H=1, O=16, Al=27 e P=31)

- A**
- B** 78 g
- C** 104 g
- D** 156 g
- E** 234 g
- 468 g

19a. QUESTÃO

Misturando-se 188g de ácido nitroso com 256,5 g de hidróxido de bário, e separando-se os íons do sal produzido, obtém-se a seguinte massa de ânions:

(Dados os Pesos Atômicos: H=1, N=14, O=16 e Ba=137)

- ☐ A 51,0 g
- ☐ B 76,5 g
- ☐ C 138,0 g
- ☐ D 178,6 g
- ☐ E 184,0 g

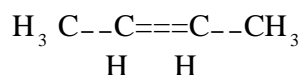
20a. QUESTÃO

420 g de um alceno gasoso, cuja molécula contém 6 hidrogênios, encontram-se num recipiente de 41 litros a uma pressão de 5,5 atm e a uma temperatura de aproximadamente:

(Dados os Pesos Atômicos: H=1, C=12 e R=0,082 atm.l/mol.k)

- ☐ A 2 °C
- ☐ B 27,5 °C
- ☐ C 275 °C
- ☐ D 548 °C
- ☐ E 2477 °C

21a. QUESTÃO



Na fórmula acima estão numeradas as ligações sigma 1 e 2 que formam entre si, na estrutura espacial, um ângulo de:

- ☐ A 180°
- ☐ B 120°
- ☐ C 109° 28'

107°

90°

22a. QUESTÃO

Considere o mais simples monoácido carboxílico, que tenha 2 carbonos sp^2 na sua molécula. A reação dessa molécula com uma de butanol-2 produzirá

- ☐ A etenoato de isobutila.
- ☐ B propenoato de butila.
- ☐ C propenoato de sec-butila.
- ☐ D butanoato de propenila.
- ☐ E pentadienato de butila.

23a. QUESTÃO

O aldeído de menor número de carbonos, que apresenta isomeria geométrica, é o

- ☐ A metanal.
- ☐ B etanal.
- ☐ C propenal.
- ☐ D 3-pentenal.
- ☐ E 2-butenal.

24a. QUESTÃO

Num período de dez anos, foi constatada a perda de 25 g de um monumento de mármore (carbonato de cálcio), devida à corrosão pela chuva ácida. Portanto, nesse período, a indústria local eliminou a seguinte massa gasosa de dióxido de enxofre, responsável por essa corrosão:

(Dados os Pesos Atômicos: C=12, O=16, S=32 e Ca=40)

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C 98,0 g
- ☐ D 49,0 g
- ☐ E 25,0 g

16,0 g

12,5 g

BIOLOGIA

No Manual de Instruções ao Candidato relativo ao Concurso de Admissão à EsPCEEx, é possível observar, na página 6, o seguinte enunciado:

“...Por ocasião da IS^(), o candidato deverá apresentar o resultado dos seguintes exames complementares: Raio X do Tórax, Sorologia para Lues e HIV, Reação Machado Guerreiro, Hemograma Completo, Tipagem Sanguínea e Fator RH, Parasitológico de Fezes, Sumário de Urina, Eletroencefalograma e Reação de Mantoux(PPD).”*

(*) Inspeção de Saúde

As questões adiante referem-se a alguns temas abordados no texto acima.

25a. QUESTÃO

A lues apareceu na Europa após a descoberta da América. Acredita-se que a doença tenha chegado à Europa através dos marinheiros de Colombo, tornando-se uma das doenças mais graves da época, pela mortalidade e incapacidade que produzia. A situação era agravada pelo desconhecimento da sua etiologia e pela ausência de recursos terapêuticos.

A sorologia para lues é normalmente realizada através da técnica de VDRL^(*). Quando o resultado é positivo, outros testes mais específicos podem ser utilizados para confirmação.

(*) VDRL - Venereal Disease Research Laboratorial (Pesquisa Laboratorial de Doenças Venéreas)

Considere as seguintes afirmações:

I - A lues é uma doença infecto-contagiosa, de transmissão predominantemente sexual, produzida por vírus.

II - A lues pode ser prevenida através da vacina Sabin.

III - Lues nada mais é do que uma outra designação da sífilis.

IV - A lesão característica da primeira fase da lues é o cancro duro.

Estão corretas as afirmações:

☒ A

☒ B

☒ C

☒ D

☒ E

I, III e IV

III e IV

I e IV

II e III

I e III

26a. QUESTÃO

O teste de Mantoux é uma pesquisa de hipersensibilidade tardia em relação à tuberculose, constituindo-se num recurso de diagnóstico bastante útil. A prova consiste na injeção intradérmica, na face anterior do antebraço, de 0,1 ml de PPD^(*).

O teste é considerado positivo quando aparece no local da injeção, após 48 horas, uma área endurecida de pelo menos 5 mm de diâmetro.

O resultado positivo não indica necessariamente doença ativa, mas quase sempre uma hipersensibilidade tardia, originada de uma infecção primária (que não evolui para a doença tuberculosa) ou de uma tuberculose curada. O resultado negativo, por sua vez, tem um grande valor diagnóstico, já que pode sugerir que o indivíduo ainda não esteja sensibilizado e poderá estar necessitando de proteção.

(*) PPD - Purified Protein Derivative (Derivado de Proteína Purificada)

Em relação à tuberculose, são feitas as seguintes afirmações:

I - O BCG é a vacina utilizada no Brasil para a profilaxia da tuberculose.

II - O Mycobacterium tuberculosis, principal agente da tuberculose, é transmitido ao homem pela picada de mosquitos.

III - A abreugrafia, que foi muito utilizada no controle da tuberculose, nada mais é do que uma radiografia reduzida do tórax.

IV - As lesões tuberculosas desenvolvem-se predominantemente no fígado.

São corretas as afirmações:

- ☐ A I e II
- ☐ B II e III
- ☐ C III e IV
- ☐ D I e III
- ☐ E I e IV

27a. QUESTÃO

É possível observar no Manual de Instruções que o candidato deverá apresentar para a inspeção de saúde o hemograma completo. O hemograma é uma pesquisa dos elementos figurados do

sangue, realizada através da contagem de células e do estudo específico dos eritrócitos, leucócitos e das plaquetas.

Os resultados do hemograma de três candidatos (Antônio, João e Pedro) foram colocados no quadro adiante e comparados com os valores considerados normais para homens.

CANDIDATOS	ANTÔNIO	JOÃO	PEDRO	VALORES NORMAIS (por mm ³ de sangue)
CÉLULAS				
ERITRÓCITOS	4,8 milhões	5,2 milhões	3,5 milhões	4,5 a 5,9 milhões
LEUCÓCITOS	2 mil	8 mil	7 mil	5 a 10 mil
PLAQUETAS	300 mil	50 mil	280 mil	200 a 400 mil

Em relação aos resultados apresentados pelos três candidatos, é possível concluir que dificuldades na hemostasia (fenômeno que leva à coagulação do sangue), problemas no transporte de oxigênio e deficiência no sistema de defesa do organismo podem manifestar-se, respectivamente, nos candidatos

- ☐ A
 - ☐ B João, Pedro e Antônio.
 - ☐ C Antônio, João e Pedro.
 - ☐ D Pedro, Antônio e João.
 - ☐ E João, Antônio e Pedro.
- Pedro, João e Antônio.

28a. QUESTÃO

Depois de certo tempo de desenvolvimento da Doença de Chagas, observam-se muitos anticorpos circulantes. Métodos sorológicos, portanto, são utilizados para fins de diagnóstico numa fase da doença em que os sinais e sintomas estão ausentes ou não são evidentes.

Uma das técnicas utilizadas para esse diagnóstico sorológico é a Reação de Machado Guerreiro. Trata-se de uma reação específica que utiliza antígenos obtidos a partir de extratos de culturas de Trypanossoma cruzi. Como você sabe, todos os candidatos deverão apresentar esse exame por ocasião da inspeção de saúde.

Considere as afirmações que se seguem:

- I - A seleção rigorosa de doadores de sangue é uma medida importante para o controle da Doença de Chagas.
- II - Enquanto se alimenta de sangue humano, o barbeiro ou chupança elimina os tripanossomas através das fezes, os quais penetram no organismo através da pele ou da mucosa dos olhos.
- III - Os caramujos são os principais reservatórios dos protozoários responsáveis pela Doença de Chagas.

IV - O Trypanossoma cruzi é um autêntico representante do Reino Protista.

Estão corretas as afirmações:

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

I, III e IV

II, III e IV

29a. QUESTÃO

Entre 1900 e 1965, foram descobertos e descritos cerca de 15 sistemas de classificação do sangue. O Sistema ABO e o Sistema Rhesus são os mais importantes e conhecidos.

A determinação e o conhecimento do tipo sanguíneo são muito importantes para qualquer indivíduo, sobretudo em ambientes profissionais de risco.

As principais características dos diferentes tipos sanguíneos estão relacionadas com a presença de antígenos eritrocitários, ou seja, estruturas químicas condicionadas geneticamente presentes na superfície dos eritrócitos. Essas estruturas são mais conhecidas como aglutinogênios.

O eritrócito, portanto, é muito importante no que se relaciona aos tipos sanguíneos e aos esquemas de transfusão.

- ☐ **A** Sobre esta célula, pode-se afirmar que ela
 - ☐ **B** apresenta um citoplasma homogêneo rico em hemoglobina.
 - ☐ **C** é formada pela fragmentação de uma célula precursora chamada megacariócito.
 - ☐ **D** é dotada de um núcleo bem desenvolvido e de granulações citoplasmáticas.
 - ☐ **E** se origina de células primitivas da medula espinhal.
- é uma célula bicôncava, anucleada, altamente especializada na fagocitose.

30a. QUESTÃO

O exame de fezes é realizado com várias finalidades diagnósticas. Uma delas é a pesquisa de parasitas. Um candidato apresentou o resultado de um exame por ocasião da inspeção de saúde e no laudo do laboratório constava a seguinte descrição:

“...O diagnóstico foi realizado pelo achado de ovos desse trematódeo nas fezes. O reconhecimento do ovo foi feito pelo tamanho, pela coloração amarelada e pela presença da espícula lateral pontiaguda que o caracteriza. Dentro do ovo, existia um embrião ciliado, o miracídio...”

- ☐ **A** A descrição acima indica que o candidato é hospedeiro de um parasita importante. A
- ☐ **B** contaminação pode ter ocorrido quando ele
- ☐ **C**
- ☐ **D** ingeriu carne de porco malcozida.
- ☐ **E** comeu frutas e verduras não lavadas.

foi picado por insetos hematófagos.
nadou em águas de pouca correnteza.
bebeu leite de vaca não-pasteurizado.