



FÍSICA

Questão 1

Um elevador de 500kg deve subir uma carga de 2,5 toneladas a uma altura de 20 metros, em um tempo inferior a 25 segundos. Qual deve ser a potência média mínima do motor do elevador, em kW?

- a) 20
- b) 16
- c) 24
- d) 38
- e) 15

Dados: $g = 10\text{m/s}^2$

Questão 2

Uma lebre e uma tartaruga decidem apostar uma corrida de 32 m. Exatamente às 12h, é dada a largada. A lebre dispara na frente, com velocidade constante de 5,0 m/s. A tartaruga "corre" com velocidade constante de 4,0 m/min, sem parar até o fim do percurso. A lebre, percebendo quão lenta se movia a tartaruga, decide descansar após percorrer metade da distância total, e então adormece por 7min55s. Quando acorda, sai correndo com a mesma velocidade inicial, para tentar ganhar a corrida. O fim da história é conhecido. Qual é a vantagem de tempo da tartaruga sobre a lebre, na chegada, em segundos?

- a) 1,4
- b) 1,8
- c) 3,2
- d) 5,0
- e) 6,4

Questão 3

Podemos estimar quanto é o dano de uma queimadura por vapor da seguinte maneira: considere que 0,60 g de vapor condense sobre a pele de uma pessoa. Suponha que todo o calor latente é absorvido por uma massa de 5,0 g de pele. Considere que o calor específico da pele é igual ao da água: $c = 1,0 \text{ cal}/(\text{g}\cdot^\circ\text{C})$. Considere o calor latente de vaporização da água como $L_v = 1000/3 = 333 \text{ cal/g}$.

Calcule o aumento de temperatura da pele devido à absorção do calor, em $^\circ\text{C}$.

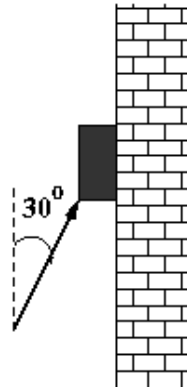
- a) 0,60
- b) 20
- c) 40
- d) 80
- e) 333



Questão 4

Um bloco de gelo de massa 1,0 kg é sustentado em repouso contra uma parede vertical, sem atrito, por uma força de módulo F , que faz um ângulo de 30° com a vertical, como mostrado na figura.

Qual é o valor da força normal exercida pela parede sobre o bloco de gelo, em Newtons?

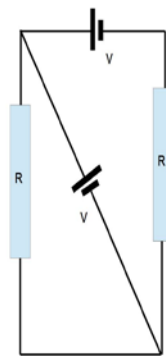


Dados: $g = 10\text{m/s}^2$
 $\text{sen } 30^\circ = 0.50$
 $\text{cos } 30^\circ = 0.87$

- a) 5,0
- b) 5,8
- c) 8,7
- d) 10
- e) 17

Questão 5

Um circuito é formado por fios condutores perfeitos; duas baterias de $V = 1,20\text{ V}$; e duas resistências de $R = 2,00\text{ k}\Omega$, como na figura. Calcule a potência total dissipada pelas resistências em mW.



- a) 3,60
- b) 2,00
- c) 1,44
- d) 1,20
- e) 0,72



HISTÓRIA

Questão 6

Analise as afirmativas acerca do processo de colonização na América Ibérica entre os séculos XVI e XVIII:

- I. Tanto na América de colonização espanhola quanto na de colonização portuguesa houve o predomínio da plantation: a grande propriedade, monocultora, voltada para a exportação, e a existência do monopólio ou exclusivo comercial.
- II. Em várias cidades da América tanto de colonização espanhola quanto portuguesa, foram fundadas, desde o século XVI, universidades, assim como existia a imprensa, responsável por uma intensa circulação de ideias.
- III. Enquanto na América de colonização espanhola houve o predomínio da servidão indígena, mais especificamente nas formas da *mita* e da *encomenda*; na América de colonização portuguesa houve o predomínio do trabalho escravo de negros africanos.
- IV. Até 1520 as Antilhas foram o núcleo da colonização espanhola, mas nas décadas subsequentes passaram a ser as zonas continentais do México até o Alto Peru; na América de colonização portuguesa inicialmente ocorreu a extração do pau-brasil e, posteriormente, a lavoura açucareira, principalmente no litoral nordestino.

Assinale:

- a) Se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- b) Se somente as afirmativas I e IV estiverem corretas.
- c) Se somente as afirmativas I, III e IV estiverem corretas.
- d) Se somente as afirmativas I, II e III estiverem corretas.
- e) Se todas as afirmativas estiverem corretas.

Questão 7

No dia 25 de janeiro de 1984, milhares de pessoas gritavam “um, dois, três, quatro, cinco, mil, queremos eleger o presidente do Brasil”, durante o comício realizado na Praça da Sé, no centro da cidade de São Paulo. O movimento ficou conhecido como “Diretas Já”. Sobre este acontecimento, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) Foi um movimento que reivindicava eleições diretas para presidente da República e convocava a primeira eleição para 15 de novembro de 1984.
- b) A campanha pelas “Diretas Já” representou a maior mobilização contra a Ditadura Militar, com a participação de artistas, intelectuais, das forças armadas e de representantes de diversas organizações civis.
- c) A Emenda Constitucional Dante de Oliveira, que visava restabelecer as eleições diretas, não foi aprovada no Congresso Nacional.
- d) Um ano após a campanha das “Diretas Já”, Tancredo Neves, representando a coligação de partidos da oposição ao regime militar, foi eleito presidente da república por meio de voto indireto pelo Colégio Eleitoral.
- e) Participaram ativamente da campanha as seguintes lideranças políticas: Leonel Brizola, Ulisses Guimarães, Luiz Inácio Lula da Silva, Fernando Henrique Cardoso, Tancredo Neves e Dante de Oliveira.



Questão 8

O *Apartheid* foi uma política de segregação racial adotada pela República da África do Sul na segunda metade do século XX (1948-1994). Sobre esse período, analise as afirmativas abaixo:

- I. Nas cidades a população negra era proibida de manter negócios em áreas destinadas aos brancos, assim como era impedida de circular livremente.
- II. Os negros eram excluídos do governo nacional e não podiam votar, exceto em eleições para instituições voltadas para a população negra, que não tinham qualquer poder de fato.
- III. A política de segregação isolava a população negra em guetos e realizava uma política de miscigenação da população negra como forma de garantir a dominação branca.
- IV. A maioria das terras produtivas foi destinada à população branca o que resultou no confisco da propriedade e na remoção forçada de milhões de negros.

Assinale:

- a) Se somente as afirmativas I e II e III estiverem corretas.
- b) Se somente as afirmativas III e IV estiverem corretas.
- c) Se somente as afirmativas I, II e IV estiverem corretas.
- d) Se somente as afirmativas II, III e IV estiverem corretas.
- e) Se todas as afirmativas estiverem corretas.

Questão 9

A Revolução Francesa foi vivenciada, por muitos dos atores envolvidos, como uma ruptura com o Antigo Regime. O próprio conceito de Antigo Regime era utilizado pelos revolucionários para nomear a organização social e política anterior a 1789. As alternativas abaixo apresentam transformações que representavam uma ruptura com essa organização. Assinale a alternativa INCORRETA:

- a) A Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, proclamando a igualdade de todos os cidadãos perante a lei.
- b) A sanção da Constituição Civil do Clero, transformando os sacerdotes católicos paroquiais em funcionários públicos.
- c) A eliminação do feudalismo, suprimindo os privilégios dos senhores feudais.
- d) A abolição dos dízimos e da propriedade privada como direito inviolável e sagrado.
- e) A supressão da Monarquia absoluta e a defesa do princípio da soberania do povo.



MATEMÁTICA

Questão 10

Quantas soluções inteiras tem a inequação abaixo:

$$x^2 - 10x + 21 \leq 0.$$

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 7

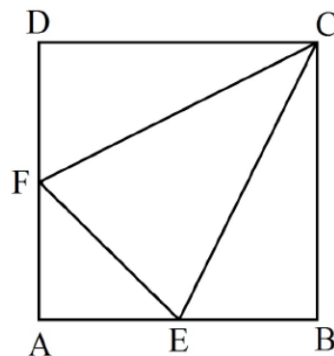
Questão 11

João teve um reajuste de 10% e passou a ganhar R\$1.210,00 por mês. Qual era o salário do João antes do reajuste?

- a) R\$1.331,00
- b) R\$1.089,00
- c) R\$1.100,00
- d) R\$910,00
- e) R\$1.200,00

Questão 12

Considere o quadrado ABCD de lado 4cm. O ponto médio do lado AD é F, e o ponto médio do lado AB é E. Calcule a área do triângulo EFC.



- a) 6
- b) $\sqrt{2}$
- c) $\sqrt{18}$
- d) $4\sqrt{2}$
- e) $4 + \sqrt{2}$



Questão 13

João joga dois dados comuns e soma os valores. Qual a probabilidade de a soma ser maior ou igual a 10?

- a) $\frac{3}{11}$
- b) $\frac{1}{6}$
- c) 3
- d) $\frac{5}{36}$
- e) $\frac{10}{36}$

Questão 14

Sabemos que $\cos x = \frac{4}{5}$ e $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$. Quanto vale $\operatorname{tg} 2x$?

- a) $\frac{3}{4}$
- b) $\frac{7}{24}$
- c) $\frac{24}{7}$
- d) $\frac{1}{25}$
- e) $\frac{1}{24}$

QUÍMICA

Questão 15

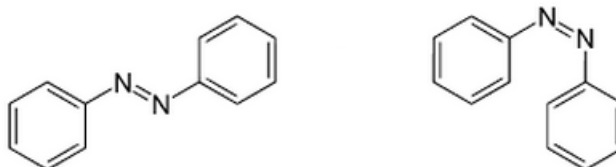
Na equação do processo nuclear ${}^{14}_7\text{N} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^{11}_6\text{C} + {}^4_2\text{He}$, constata-se que no núcleo do isótopo

- a) ${}^{14}_7\text{N}$ há 14 prótons.
- b) ${}^1_1\text{H}$ há 1 nêutron.
- c) ${}^{11}_6\text{C}$ há 5 elétrons.
- d) ${}^4_2\text{He}$ há 2 nêutrons.
- e) ${}^{14}_7\text{N}$ há 21 prótons.



Questão 16

Na representação abaixo, encontram-se as estruturas de duas substâncias com as mesmas fórmulas moleculares.



Essas substâncias guardam uma relação de isomeria:

- de cadeia.
- de posição.
- de função.
- geométrica.
- óptica.

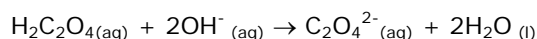
Questão 17

A ocorrência da reação eletrolítica $\text{Pb}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \rightarrow \text{PbO}_{2(\text{s})} + \text{H}_{2(\text{g})} + 2\text{H}^+$ tem como consequência

- a redução do Pb^{2+} .
- a oxidação da água.
- o grande aumento do pH da solução.
- a manutenção do número de oxidação do Pb.
- a redução da concentração de Pb^{2+} na solução.

Questão 18

O volume de 25,00 mL de uma amostra aquosa de ácido oxálico ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$) foi titulado com solução padrão 0,020 mol L^{-1} de KOH.



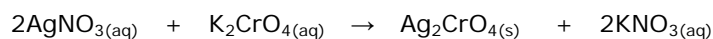
A titulação alcançou o ponto de equivalência com 25,00 mL de solução titulante; assim, a concentração, em mol L^{-1} , de ácido oxálico na amostra original é igual a

- $1,0 \times 10^{-3}$
- $2,0 \times 10^{-3}$
- $1,0 \times 10^{-2}$
- $2,0 \times 10^{-2}$
- $1,0 \times 10^{-1}$



Questão 19

De acordo com os símbolos e códigos da química, é possível identificar quais são os íons espectadores numa reação química em meio aquoso; ou seja, aqueles que não sofrem qualquer tipo de alteração no processo reacional. Assim, na representação da reação química abaixo,

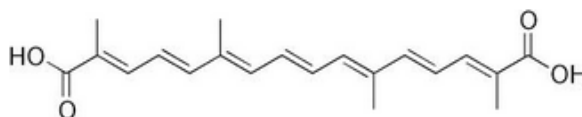


são íons espectadores as espécies:

- a) K^+ e NO_3^-
- b) Ag^+ e O^{2-}
- c) K^+ e CrO_4^{2-}
- d) N^{5+} e O^{2-}
- e) Ag^+ e Cr^{6+}

Questão 20

A seguir está representada a estrutura da crocetina, uma substância natural encontrada no açafrão.



Nessa estrutura, está presente a seguinte função orgânica:

- a) álcool.
- b) cetona.
- c) aldeído.
- d) éter.
- e) ácido carboxílico.



BIOLOGIA

QUESTÃO 1 (3,0 PONTOS)

Com relação aos animais tetrápodes, escreva o que se pede nos itens abaixo:

a) Diga quais são os tetrápodes, listando as principais características desse grupo.

b) Enumere as características desses animais que lhes permitem melhor adaptação à vida em ambientes secos, dando exemplos dos tetrápodes mais bem adaptados a esses ambientes.

QUESTÃO 2 (3,0 PONTOS)

As angiospermas apresentam muitas maneiras de reprodução e compõem a principal fonte de alimento dos seres humanos. Nesse grupo de plantas, os órgãos sexuais estão presentes nas flores; e a grande maioria exibe reprodução sexuada. No entanto, muitas se reproduzem também assexuadamente; e, para algumas, a reprodução assexuada predomina. Descreva a importância desses dois tipos de reprodução para a agricultura.



QUESTÃO 3 (4,0 PONTOS)

A sequência de DNA a seguir ocorre no filamento codificante de um gene estrutural em uma bactéria.



5'-GAATGTCAGAACTGCCATGCTTCATATGAATAGACCTCTAG-3'

		Segunda letra				
		U	C	A	G	
Primeira letra (5')	U	UUU } Phe (F) UUC } UUA } Leu (L) UUG }	UCU } UCC } Ser (S) UCA } UCG }	UAU } Tyr (Y) UAC } UAA Parada (terminador) UAG Parada (terminador)	UGU } Cys (C) UGC } UGA Parada (terminador) UGG Trp (W)	U C A G
	C	CUU } CUC } Leu (L) CUA } CUG }	CCU } CCC } Pro (P) CCA } CCG }	CAU } His (H) CAC } CAA } Gln (Q) CAG }	CGU } CGC } Arg (R) CGA } CGG }	U C A G
	A	AUU } AUC } Ile (I) AUA } AUG Met (M) (iniciador)	ACU } ACC } Thr (T) ACA } ACG }	AAU } Asn (N) AAC } AAA } Lys (K) AAG }	AGU } Ser (S) AGC } AGA } Arg (R) AGG }	U C A G
	G	GUU } GUC } Val (V) GUA } GUG }	GCU } GCC } Ala (A) GCA } GCG }	GAU } Asp (D) GAC } GAA } Glu (E) GAG }	GGU } GGC } Gly (G) GGA } GGG }	U C A G
						Terceira letra (3')

a) Qual é a sequência do RNA mensageiro, transcrita a partir desse trecho de DNA?

b) Qual é a sequência de aminoácidos do polipeptídeo codificado por esse RNA mensageiro? (use a tabela do código genético)

c) Se uma mutação ocorre no nucleotídeo **T** (indicado com uma seta), substituindo-o por **A**, qual será a sequência de aminoácidos depois da transcrição e tradução? (use a tabela do código genético)

GEOGRAFIA

QUESTÃO 1 (3,0 PONTOS)



Fonte: Folha de São Paulo. Opinião. 26/08/2012. Endereço eletrônico: <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniao/index-20120826.shtml>. Acesso: 06 mai 2015.

A violência é uma das mais importantes questões urbanas da atualidade. Em relação à charge:

a) Associe a sociedade atual à era da informação.

b) Relacione-a à manutenção das redes ilegais de drogas e de armas nos grandes centros urbanos do país.



QUESTÃO 2 (3,0 PONTOS)



Fonte: Emad Hajajj. Outono da Primavera Egípcia. 21/06/2012. Endereço eletrônico: <http://domacedo.blogspot.com.br/2012/06/o-outono-da-primavera-egipcia.html>. Acesso: 06 mai 2015.

a) Interprete a charge acima a partir do que se esperava do movimento denominado como Primavera Árabe para os países do Oriente Médio.

b) Como a Guerra da Síria pode ser associada ao movimento expresso na charge acima?



QUESTÃO 3 (4,0 PONTOS)

O Ministério do Meio Ambiente informava, em 2010 (a partir de dados obtidos entre 2006 e 2009), que 80% do desmatamento da Floresta Amazônica estavam associados à pecuária de corte.

Assim sendo, com base na expansão acelerada dessa atividade econômica na região, explique:

a) a dinâmica da desagregação física dos solos que amplia o escoamento superficial.

b) a redução da evapotranspiração que afeta o clima regional.
