

MARINHA DO BRASIL
SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA

***CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO AO CURSO DE
FORMAÇÃO PARA INGRESSO NO CORPO AUXILIAR DE
PRAÇAS DA MARINHA (CP-CAP/2024)***

**ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE
CALCULADORA PADRÃO NÃO CIENTÍFICA**

QUÍMICA

QUESTÃO 1

Assinale a opção correta em relação ao tópico de cromatografia gasosa.

- (A) As colunas capilares oferecem maiores tempos de análise do que as colunas empacotadas.
- (B) As colunas empacotadas têm menor capacidade de amostra do que as colunas capilares.
- (C) O aumento da temperatura da coluna torna os picos dos cromatogramas mais largos.
- (D) A escolha do gás de arraste depende do detector e do que se deseja para a eficiência e velocidade de separação.
- (E) A fase estacionária geralmente é um líquido volátil, mas algumas vezes é um sólido.

QUESTÃO 2

Considere que o NaCl é completamente solúvel em água e assinale a opção que apresenta a solubilidade do cloreto de prata (AgCl) em uma solução aquosa de 0,1 M de cloreto de sódio (NaCl).

Dado:
 $K_{ps} = 1,5 \cdot 10^{-10} \text{ mol.L}^{-1}$ nas condições do experimento.

- (A) $1,2 \cdot 10^{-4} \text{ M}$
- (B) $1,2 \cdot 10^{-5} \text{ M}$
- (C) $1,5 \cdot 10^{-10} \text{ M}$
- (D) $1,5 \cdot 10^{-9} \text{ M}$
- (E) $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ M}$

QUESTÃO 3

Um laboratório decidiu atestar a veracidade da composição química de um determinado produto orgânico. Assim, assinale a opção que apresenta a técnica mais recomendada para a identificação da estrutura dos compostos orgânicos.

- (A) Cromatografia.
- (B) Microscopia óptica.
- (C) Difração de raio-X.
- (D) Microscopia eletrônica de varredura.
- (E) Espectroscopia no infravermelho.

QUESTÃO 4

Um aluno da disciplina de prática experimental, ao realizar uma titulação ácido-base, obteve um volume de titulante maior do que o real, pois não observou corretamente a mudança de cor do indicador. Assim, assinale a opção que apresenta a classificação do erro cometido.

- (A) Erro sistemático de método.
- (B) Erro indeterminado.
- (C) Erro sistemático devido ao reagente.
- (D) Erro sistemático devido ao instrumento.
- (E) Erro sistemático pessoal.

QUESTÃO 5

Toda medida possui certa incerteza chamada de erro experimental. Sobre esse tópico, assinale a opção correta.

- (A) O erro sistemático é um erro reprodutível que pode ser detectado e corrigível.
- (B) A utilização de uma bureta descalibrada para aferição do volume é um exemplo de erro aleatório.
- (C) O erro aleatório pode ser completamente eliminado.
- (D) A exatidão é uma medida da reprodutibilidade do resultado.
- (E) A precisão se refere a quão próximo um valor de uma medida está do valor real.

QUESTÃO 6

Qual composto forma um par de enantiômeros?

- (A) Ácido etanoico.
- (B) Formaldeído.
- (C) 1-metil-etanol.
- (D) 1-cloro-etanol.
- (E) Etanol.

QUESTÃO 7

Assinale a opção que apresenta o número de coordenação do cobre (Cu) de um complexo de carga total -3, $[\text{Cu}^+(\text{CN})_y]^{3-}$, no qual y é o número de ânions do complexo.

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

QUESTÃO 8

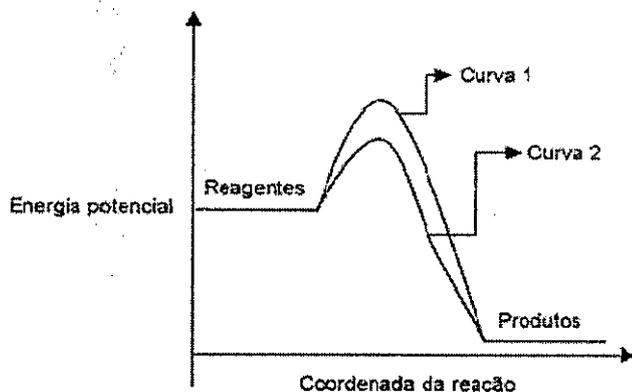
Analise as afirmativas abaixo sobre os fundamentos da espectrofotometria e assinale a opção correta.

- I- A lei de Lambert-Beer é válida para a radiação policromática.
- II- A Lei de Lambert-Beer falha para soluções concentradas, pois as moléculas do soluto influenciam umas às outras devido à sua proximidade.
- III- Solutos não absorventes numa solução não alteram a absorvidade de espécies absorventes.
- IV- Se a molécula absorvente participa de um equilíbrio químico dependente da concentração, a absorvidade muda com a concentração.

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

QUESTÃO 9

Examine o gráfico abaixo.



O gráfico acima apresenta duas curvas de variação da energia potencial a partir da coordenada da reação. Dado que em apenas uma das curvas o processo aconteceu na presença de catalisador, assinale a opção correta referente ao processo em questão.

- (A) O catalisador altera o estado de energia potencial final do produto.
- (B) O catalisador é consumido ao final do processo.
- (C) A curva 1 ilustra o processo com a presença de catalisador e a curva 2 ilustra o processo sem catalisador.
- (D) Quanto menor a energia de ativação de uma reação, mais fortemente a constante de velocidade dependerá da temperatura.
- (E) O gráfico mostra um tipo de processo exotérmico.

QUESTÃO 10

Durante os experimentos realizados por uma companhia de tratamento de efluentes, verificou-se a presença de um contaminante orgânico saturado de análise elementar igual a 72% de C, 16% de O e 12% de H em massa. Assim, assinale a opção que apresenta a fórmula empírica e uma possível função orgânica desse contaminante.

- (A) $C_6H_{12}O$ - éter
- (B) $C_6H_{15}O$ - álcool
- (C) $C_6H_{12}O$ - cetona
- (D) $C_6H_{12}O$ - álcool
- (E) $C_6H_{15}O$ - cetona

QUESTÃO 11

Dada a reação irreversível elementar, $2A + B \rightarrow C + D$, assinale a opção correta.

- (A) Dobrando a concentração de A, a velocidade de reação duplica.
- (B) Dobrando a concentração de A, a velocidade de reação quadruplica.
- (C) Dobrando a concentração de A, a constante de velocidade da reação quadruplica.
- (D) Reduzindo a concentração de B pela metade, a velocidade de reação duplica.
- (E) Dobrando a concentração de B, a velocidade de reação quadruplica.

QUESTÃO 12

Produziu-se 5,5 g de magnésio metálico a partir de cloreto de magnésio fundido por eletrólise, aplicando uma corrente de 1,5 A. Assim, assinale a opção que apresenta o tempo necessário desse processo.

Dados:

Constante de Faraday (F) = 96500 C.mol^{-1} ; e
Massa molar do Magnésio = 24 g.mol^{-1} .

- (A) 4,1h
- (B) 6,0h
- (C) 8,2h
- (D) 9,5h
- (E) 10,2h

QUESTÃO 13

Assinale a opção que apresenta a técnica de separação baseada na partição do analito entre duas fases líquidas imiscíveis, conforme sua afinidade com cada fase.

- (A) Destilação.
- (B) Filtração.
- (C) Extração.
- (D) Sedimentação.
- (E) Centrifugação.

QUESTÃO 14

Assinale a opção correta referente aos conceitos de termodinâmica.

- (A) O trabalho de expansão máximo é atingido em um processo irreversível.
- (B) Em um sistema isolado, a variação de energia interna é nula.
- (C) O calor trocado à pressão constante é igual à variação da energia interna.
- (D) O calor trocado a volume constante é igual à variação de entalpia.
- (E) Em um processo isotérmico, ocorre o decréscimo de energia interna.

QUESTÃO 15

Uma amostra de 160 g de Césio (Cs-137) possui tempo de meia-vida de aproximadamente 30 anos. Assim, assinale a opção que apresenta a massa residual dessa amostra após 150 anos.

- (A) 2,5 g
- (B) 2,7 g
- (C) 5 g
- (D) 10 g
- (E) 16 g

QUESTÃO 16

Um analista necessita preparar 100 mL de uma solução tampão de pH 10, utilizando 50 mL de uma solução 0,4 M de hidróxido de amônio (NH_4OH) e 50 mL de uma solução de cloreto de amônio (NH_4Cl). Assim, assinale a opção que apresenta a concentração da solução do sal antes da mistura.

Dados: $\text{p}K_b$ (hidróxido de amônio) = 4,77; e $10^{-0,77} = 0,17$.

- (A) 0,01 M
- (B) 0,03 M
- (C) 0,05 M
- (D) 0,07 M
- (E) 0,09 M

QUESTÃO 17

Considerando a teoria das forças intermoleculares, assinale a opção que apresenta o composto com o maior ponto de ebulição.

- (A) HBr
- (B) HCl
- (C) HI
- (D) HF
- (E) H_2S

QUESTÃO 18

Assinale a opção que apresenta a variação de energia interna de 2 mols de um gás ideal monoatômico, quando esse sofre uma variação de temperatura de 200 °C a 800 °C.

Dado: $R = 8 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

- (A) 9600 J
- (B) 10000 J
- (C) 14400 J
- (D) 24000 J
- (E) 30000 J

QUESTÃO 19

A reação hipotética, $A + 2B \leftrightarrow C$, ocorre em fase gasosa a uma temperatura T. Assim, assinale a opção que apresenta a relação correta entre as constantes de equilíbrio K_c e K_p da reação.

- (A) $K_c = K_p(RT)^2$
- (B) $K_c = K_p/(RT)^2$
- (C) $K_c = K_p$
- (D) $K_c = K_p(RT)$
- (E) $K_c = K_p/(RT)$

QUESTÃO 20

Dada a reação exotérmica de combustão do etanol em fase gasosa, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$, assinale a opção correta.

- (A) A diminuição de pressão do sistema favorece a produção de CO_2 .
- (B) O aumento da temperatura favorece a formação de produtos.
- (C) A remoção contínua de CO_2 do meio reacional desfavorece a formação de produtos.
- (D) A adição de um catalisador aumenta a constante de equilíbrio.
- (E) O aumento da concentração de oxigênio desfavorece a formação de produtos.

QUESTÃO 21

Desde o início da análise quantitativa, os químicos perceberam a necessidade de purificar a água utilizada nas operações analíticas. Sobre a água para uso em laboratório, assinale a opção INCORRETA.

- (A) A pureza da água desionizada é comumente maior do que a água destilada de laboratório.
- (B) A água desionizada pode ser produzida através da permeação da água da torneira por meio de uma mistura de resinas de troca iônica.
- (C) Um método de purificação de água é a osmose reversa.
- (D) Para a análise orgânica, a água deve ser estocada idealmente em recipientes de polietileno ou polipropileno.
- (E) Quanto menor a condutividade elétrica da água, mais indicada essa se torna para procedimentos analíticos mais rigorosos.

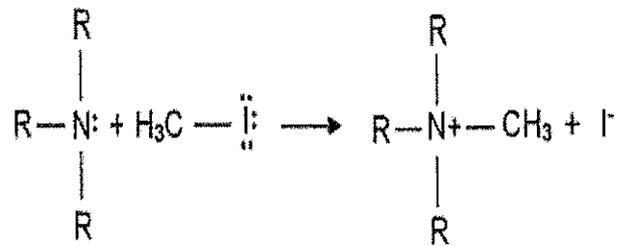
QUESTÃO 22

Determinado elemento metálico possui cor branco-prateada, massa específica de $13,5 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$ e se encontra no estado líquido na temperatura de 25°C . Adicionalmente, o elemento não é atacado pelo ácido clorídrico ou sulfúrico 2 M, porém reage prontamente com o ácido nítrico. Esse metal denomina-se:

- (A) Ag
- (B) Hg
- (C) Zn
- (D) Al
- (E) Pb

QUESTÃO 23

A inserção de um grupo metila no átomo de nitrogênio de uma amina terciária é uma reação de grande importância na bioquímica. Na figura abaixo é possível visualizar um exemplo desse tipo de reação.



Com base nessas informações, assinale a opção que apresenta o tipo de mecanismo e o nucleófilo da reação.

- (A) Substituição e amina.
- (B) Substituição e haleto de alquila.
- (C) Eliminação e amina.
- (D) Eliminação e haleto de alquila.
- (E) Halogenação e amina.

QUESTÃO 24

Assinale a opção INCORRETA em relação aos conceitos de química nuclear.

- (A) Uma partícula alfa é constituída de um núcleo de He-4.
- (B) O moderador é usado para reduzir a velocidade dos nêutrons nos reatores que usam material fissil.
- (C) A fusão nuclear utiliza a energia liberada pela fusão de núcleos leves para formar núcleos mais pesados.
- (D) Partículas beta são formadas por prótons ejetados pelos núcleos.
- (E) Raios gama são radiações eletromagnéticas de alta energia capazes de penetrar o tecido humano.

QUESTÃO 25

Com relação à reação, $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$, assinale a opção correta.

- (A) A água atua como ácido de Bronsted.
- (B) A amônia atua como um ácido de Lewis.
- (C) A amônia atua como um ácido de Bronsted.
- (D) O íon NH_4^+ é a base conjugada da reação.
- (E) O íon OH^- é o ácido conjugado da reação.

QUESTÃO 26

Visando capturar o CO_2 e recuperar o O_2 em atmosferas de ambientes confinados como submarinos, grupos de pesquisadores têm investigado o uso de superóxido de potássio como purificador de ar conforme a reação $4\text{KO}_2(\text{s}) + 2\text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{K}_2\text{CO}_3(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$. Considerando o CO_2 um gás ideal, assinale a opção que apresenta a massa de KO_2 necessária para reagir estequiometricamente com 44,8 L de CO_2 na CNTP.

Dado: Massa molar do $\text{KO}_2 = 70 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$

- (A) 140 g
- (B) 280 g
- (C) 360 g
- (D) 560 g
- (E) 800 g

QUESTÃO 27

A qualidade da gasolina, que determina a homogeneidade da queima, é medida pela octanagem. Assinale a opção que NÃO apresenta uma forma de melhorar a octanagem da gasolina.

- (A) Aumento do número de ramificações das moléculas.
- (B) Introdução de insaturações nas moléculas.
- (C) Aromatização das cadeias dos hidrocarbonetos.
- (D) Adição de etanol.
- (E) Adição de octano.

QUESTÃO 28

Considere a semirreação abaixo com seu respectivo potencial padrão a 25°C .



Com base nessas informações, assinale a opção que apresenta o potencial de óxido-redução de um eletrodo de zinco imerso em uma solução eletrolítica com 0,1 M de Zn^{2+} a 127°C .

Dado: $\frac{R}{F} = 9 \cdot 10^{-5} \text{ J} \cdot \text{C}^{-1} \text{ K}^{-1}$; e $\ln(0,1) = -2,3$.

- (A) $-0,40 \text{ V}$
- (B) $-0,60 \text{ V}$
- (C) $-0,72 \text{ V}$
- (D) $-0,77 \text{ V}$
- (E) $-0,80 \text{ V}$

QUESTÃO 29

A respeito dos conceitos de cinética química, analise as afirmações a seguir e assinale a opção correta.

- I- A velocidade de uma reação de ordem zero é dependente apenas da constante de velocidade da reação.
 - II- A adição de um catalisador diminui a energia de ativação da reação.
 - III- A constante de velocidade de uma reação independe da temperatura.
 - IV- O aumento da temperatura sempre aumenta a constante de velocidade de uma reação.
- (A) Apenas as afirmativas I e IV são verdadeiras.
 - (B) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
 - (C) Apenas as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
 - (D) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
 - (E) Apenas as afirmativas I, II e III são verdadeiras.

QUESTÃO 30

Interações intermoleculares atrativas ocorrem mesmo entre moléculas apolares, pois as nuvens de elétrons de átomos e moléculas não são uniformes. Os elétrons podem se concentrar em determinadas regiões da molécula ou átomo, deixando o núcleo parcialmente exposto, o que promove o surgimento de cargas parciais negativas e positivas. Essa interação intermolecular denomina-se:

- (A) forças de London.
- (B) dipolo-dipolo.
- (C) íon-dipolo.
- (D) dipolo-dipolo induzido.
- (E) ligação de hidrogênio.

QUESTÃO 31

Analise as afirmativas a seguir relacionadas ao tópico de indicadores de pH e assinale a opção correta.

- I- O indicador é uma substância que varia a coloração da solução conforme a concentração hidrogeniônica.
 - II- Normalmente, o indicador é um ácido forte ou uma base forte em uma solução muito diluída.
 - III- A mudança de coloração ocorre em uma estreita, porém bem definida faixa de pH.
 - IV- A fenolftaleína é um indicador cuja mudança de coloração de incolor para vermelha ocorre em uma faixa de pH ácido.
- (A) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
 - (B) Apenas a afirmativa III é verdadeira.
 - (C) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
 - (D) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
 - (E) Apenas as afirmativas I e IV são verdadeiras.

QUESTÃO 32

Um técnico de laboratório misturou 200 mL de ácido sulfúrico 0,06 M com 400 mL de ácido clorídrico 0,02 M. O pH da solução final obtida é de:

Dados:

$$\log 0,01 = -2,00;$$

$$\log 0,03 = -1,52;$$

$$\log 0,05 = -1,30; \text{ e}$$

$$\log 0,07 = -1,15.$$

- (A) 1,15
- (B) 1,30
- (C) 1,52
- (D) 1,70
- (E) 2,00

QUESTÃO 33

Um técnico de laboratório preparou uma solução tampão a partir de 500 mL de uma solução 0,1 M de ácido acético e 500 mL de uma solução 0,2 M de acetato de sódio. Assim, assinale a opção que apresenta o pH final da solução formada.

Dados: pK_a (ácido acético) = 4,76; e $\log 2 = 0,3$.

- (A) 4,06
- (B) 4,46
- (C) 4,76
- (D) 5,06
- (E) 5,36

QUESTÃO 34

Um dos principais métodos para proteção contra a corrosão em embarcações é a aplicação de esquemas de pintura. No que se refere aos constituintes das tintas, assinale a opção que apresenta os constituintes fundamentais de uma tinta líquida.

- (A) Veículo fixo, pigmento, solvente e aditivo.
- (B) Veículo fixo, óleo, resina e pigmento.
- (C) Secante, resina, solvente e aditivo.
- (D) Óleo, surfactante, aditivo e resina.
- (E) Veículo fixo, pigmento, surfactante e secante.

QUESTÃO 35

A unidade da constante de velocidade de reação é dependente da ordem total da reação química. Sabendo que para determinada reação a unidade da constante de velocidade foi de $L \cdot mol^{-1} \cdot s^{-1}$, assinale a opção que apresenta a ordem total da reação.

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

QUESTÃO 36

Coloque os elementos Ca, Sr, Ba, Rb e Y em ordem crescente de raio atômico e assinale a opção correta.

- (A) Ca - Y - Sr - Rb - Ba
- (B) Ba - Rb - Sr - Y - Ca
- (C) Ba - Y - Sr - Rb - Ca
- (D) Ca - Y - Sr - Ba - Rb
- (E) Sr - Ca - Y - Ba - Rb

QUESTÃO 37

Em um laboratório de química analítica, uma solução de hexano apresentou contaminação com benzeno. Sabendo que o hexano puro apresenta uma absorvância desprezível no ultravioleta acima de um comprimento de onda de 200 nm e a solução obedece à Lei de Lambert-Beer, o técnico utilizou uma análise de espectrofotometria com luz de comprimento de onda de 256 nm para determinar a concentração do benzeno. Com base nessas informações, assinale a opção que apresenta a concentração de benzeno determinada pelo técnico, sabendo que 10% da luz incidente foi absorvida pela amostra.

Dados: Caminho óptico da cubeta = 1cm; e Absortividade molar do benzeno = $200 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$.

- (A) $50,0 \text{ mmol} \cdot L^{-1}$
- (B) $25,0 \text{ mmol} \cdot L^{-1}$
- (C) $10,0 \text{ mmol} \cdot L^{-1}$
- (D) $5,0 \text{ mmol} \cdot L^{-1}$
- (E) $2,5 \text{ mmol} \cdot L^{-1}$

QUESTÃO 38

Os cátions são classificados em cinco grupos, de acordo com seu comportamento em contato com determinados reagentes. Assim, assinale a opção que apresenta, respectivamente, o grupo cujos cátions formam precipitados com ácido clorídrico (HCl) e um exemplo de cátion desse grupo.

- (A) Grupo I; Ag.
- (B) Grupo II; Cu.
- (C) Grupo III; Zn.
- (D) Grupo IV; Ag.
- (E) Grupo V; Cu.

QUESTÃO 39

Uma solução de ácido acético de concentração 0,0143 M foi preparada por um técnico de laboratório a fim de utilizá-la no processo de obtenção da borracha sintética. Sabendo que o ácido acético é um ácido monoprotico fraco, calcule o seu grau de ionização nessas condições e assinale a opção correta.

Dado: $K_a = 1,75 \cdot 10^{-5} \text{ mol. L}^{-1}$

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

QUESTÃO 40

Assinale a opção que classifica corretamente, em sua respectiva ordem, os seguintes óxidos de acordo com as suas propriedades ácido-base: Al_2O_3 - MgO - SO_2 - CO_2 .

- (A) Ácido - Ácido - Básico - Anfótero.
- (B) Anfótero - Ácido - Ácido - Ácido.
- (C) Ácido - Básico - Ácido - Anfótero.
- (D) Anfótero - Básico - Ácido - Ácido.
- (E) Básico - Básico - Ácido - Anfótero.

QUESTÃO 41

Um técnico de laboratório conectou duas barras, uma de níquel e outra de zinco, mergulhando-as em uma solução salina. Assinale a opção que apresenta o anodo e o potencial padrão da pilha formada.

Dados:

Potencial de Redução Padrão do Zn ($E_{\text{Zn}}^0 = -0,763 \text{ V}$); e
Potencial de Redução Padrão do Ni ($E_{\text{Ni}}^0 = -0,250 \text{ V}$).

- (A) Níquel / 0,513 V
- (B) Zinco / 0,513 V
- (C) Níquel / 1,013 V
- (D) Zinco / 1,013 V
- (E) Zinco / 0,260 V

QUESTÃO 42

Coloque F (falso) ou V (verdadeiro) nas afirmativas abaixo, sobre o tópico de corrosão, e assinale a opção correta.

- () A corrosão galvânica ocorre quando dois materiais metálicos, com diferentes potenciais, estão em contato na presença de um eletrólito.
- () A corrosão alveolar se processa em pontos ou em pequenas áreas na superfície metálica.
- () O aço inoxidável é uma liga metálica que contém cromo na sua composição, responsável pela formação de uma camada de óxido passivadora sobre o ferro.
- () O efeito da corrosão em ambientes marinhos é mais severo devido à alta presença de sais.
- () Um método de proteção anódica contra corrosão é o método por corrente impressa.

- (A) (V) (F) (V) (V) (F)
- (B) (V) (F) (F) (F) (V)
- (C) (F) (V) (V) (V) (F)
- (D) (V) (V) (F) (F) (F)
- (E) (F) (F) (V) (V) (V)

QUESTÃO 43

Assinale a opção que apresenta a vidraria mais adequada para aferição volumétrica.

- (A) Béquer.
- (B) Erlenmeyer.
- (C) Balão Volumétrico.
- (D) Pipeta Pasteur.
- (E) Bureta de pistão.

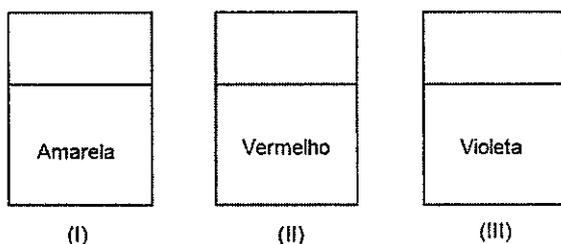
QUESTÃO 44

Considerando a reação do ácido nítrico com a hidrazina, $\text{HNO}_3(l) + \text{N}_2\text{H}_4(l) \rightarrow \text{N}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(l)$, assinale a opção que apresenta o coeficiente estequiométrico da hidrazina para a reação balanceada.

- (A) 3
- (B) 5
- (C) 7
- (D) 9
- (E) 11

QUESTÃO 45

A fim de determinar o pH de uma solução desconhecida, utilizaram-se três indicadores diferentes: azul de timol, alaranjado de metila e vermelho do congo em três amostras diferentes da solução. As figuras abaixo apresentam os resultados dos experimentos no que se refere à coloração final das amostras e a tabela apresenta os pontos de viragem dos indicadores utilizados.



Amostra (I): solução + azul de timol

Amostra (II): solução + alaranjado de metila

Amostra (III): solução + vermelho do congo

Indicador	Cor ácida	Cor alcalina	Faixa de pH (Viragem)
Azul de timol	Vermelho	Amarelo	1,2 – 2,8
Alaranjado de metila	Vermelho	Amarelo	3,1 – 4,4
Vermelho do congo	Violeta	Vermelho	3,0 – 5,0

Com base nessas informações, assinale a opção que apresenta um possível pH para a solução desconhecida.

- (A) 1,2
- (B) 2,7
- (C) 2,9
- (D) 3,1
- (E) 5,0

QUESTÃO 46

Na queima de combustíveis fósseis são liberados gases relacionados ao efeito estufa, intensificando o aquecimento global. Dentre esses gases, destaca-se o dióxido de enxofre (SO₂) e o dióxido de carbono (CO₂). Assim, assinale a opção que apresenta a geometria molecular do CO₂ e SO₂ respectivamente.

- (A) Linear e linear.
- (B) Angular e linear.
- (C) Linear e angular.
- (D) Angular e angular.
- (E) Linear e trigonal plana.

QUESTÃO 47

Um sistema fechado que contém 3 mols de um gás ideal, à pressão atmosférica e à temperatura de 27 °C, é submetido a uma transformação isobárica, na qual o volume final é o dobro do inicial. O calor fornecido ao sistema foi de 8 kJ. Assinale a opção que apresenta, em módulo, o trabalho realizado pelo gás e a variação de energia interna do sistema, respectivamente.

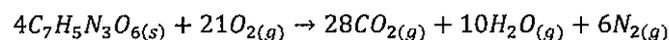
Dado:

Constante ideal dos gases (R) = 0,082 atm.L.mol⁻¹K⁻¹.

- (A) 664 J e 5540 J
- (B) 664 J e 7336 J
- (C) 2460 J e 5540 J
- (D) 7380 J e 620 J
- (E) 7380 J e 15380 J

QUESTÃO 48

Examine a reação abaixo.



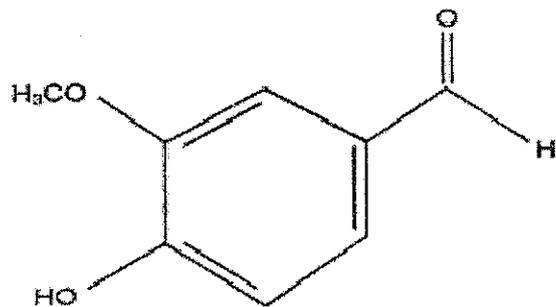
O trinitrotolueno (TNT) é um explosivo empregado amplamente em operações militares. Assinale a opção que apresenta a variação de entalpia padrão de reação da combustão do TNT.

Dados: $H_{TNT}^f = -67 \text{ kJ.mol}^{-1}$;
 $H_{CO_2}^f = -400 \text{ kJ.mol}^{-1}$; e
 $H_{H_2O}^f = -242 \text{ kJ.mol}^{-1}$.

- (A) 13352 kJ.mol⁻¹
- (B) 2264 kJ.mol⁻¹
- (C) 575 kJ.mol⁻¹
- (D) -575 kJ.mol⁻¹
- (E) -13352 kJ.mol⁻¹

QUESTÃO 49

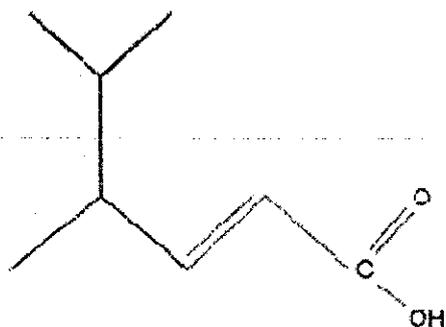
Assinale a opção que apresenta os grupos funcionais da molécula de Vanilina, um composto presente nos grãos de baunilha, conforme a figura abaixo.



- (A) Álcool, aldeído e éster.
- (B) Aldeído, éter e fenol.
- (C) Aldeído, cetona e fenol.
- (D) Ácido carboxílico, éter e fenol.
- (E) Álcool, ácido carboxílico e cetona.

QUESTÃO 50

A correta nomenclatura IUPAC do composto apresentado abaixo é:



- (A) 4,5-dimetil-hex-2-enoico
- (B) 2,3-dimetil-hex-4-enoico
- (C) 4-isometil-pent-2-enoico
- (D) 2-isometil-pent-3-enoico
- (E) 2,3-dimetil-hex-2-enoico

PROVA DE REDAÇÃO

INSTRUÇÕES

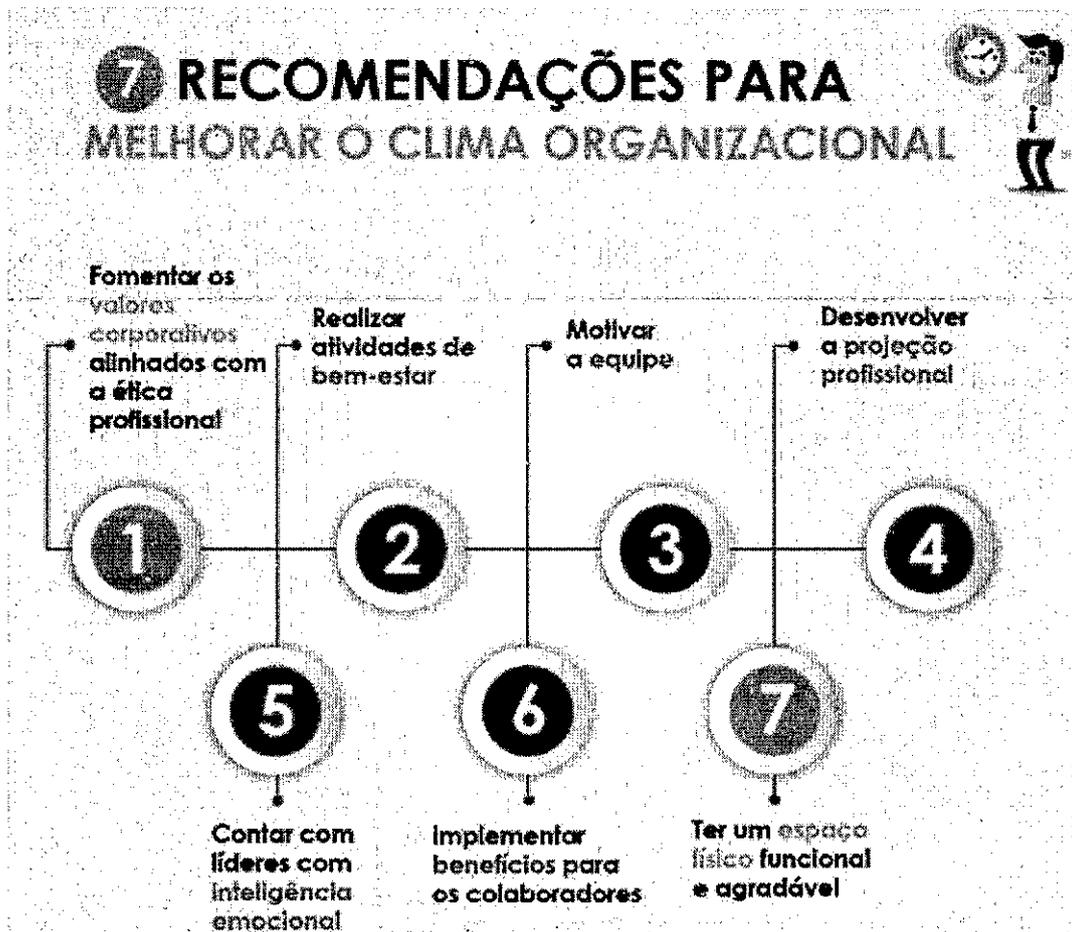
1. A redação deverá ser uma dissertação argumentativa com ideias coerentes, claras e objetivas, em língua portuguesa e com letra legível. Se utilizada a letra de forma (caixa-alta), as letras maiúsculas deverão receber o devido realce;
2. Deverá ter, no mínimo, 15 (quinze) linhas contínuas, considerando o recuo dos parágrafos, e, no máximo, 30 (trinta) linhas. Não poderá conter qualquer marca identificadora ou assinatura, o que implicará a atribuição de nota zero;
3. Os trechos da redação que contiverem cópias dos textos de apoio ao tema proposto ou dos textos do caderno de prova serão desconsiderados para a correção e para a contagem do número mínimo de linhas;
4. O candidato deverá dar um título à redação; e
5. O rascunho deverá ser feito em local apropriado.

TEXTO I

O resultado da adoção das práticas éticas é a constituição do ambiente de trabalho saudável e propício à satisfação profissional das pessoas, aumento da capacidade organizacional de recrutar e manter talentos, fidelização dos clientes e agregação de valor à imagem da empresa. A adoção da postura clara e transparente e que diz respeito aos objetivos e compromissos éticos da empresa fortalece a legitimidade social e suas atividades, refletindo-se positivamente no conjunto de suas relações.

(Fonte: www.ethos.org.br - Instituto Ethos-Sebrae, Boletim Interno nº. 16, 2006. Acesso em 18 de junho 2024).

TEXTO II



(Fonte: <https://blog.qualylife.com.br/como-melhorar-o-clima-organizacional-dicas-praticas/>. Acesso em 18 de junho 2024).

PROPOSTA DE REDAÇÃO - A partir da leitura dos textos de apoio e de suas reflexões, redija uma dissertação argumentativa a respeito do tema “A ética profissional e o clima organizacional”. Dê um título ao seu texto.



CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIIB	VIIIB	VIIIB	VIIIB	IB	IIIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0

1	H																2	He
1,0																	4,0	
3	Li	Be															10	Ne
6,9	9,0																20,2	
11	Na	Mg															18	Ar
23,0	24,3																39,9	
19	K	Ca															36	Kr
39,1	40,1																83,8	
37	Rb	Sr															54	Xe
85,5	87,6																131	
55	Cs	Ba															86	Rn
133																	(222)	
87	Fr	Ra															118	Uuo
(223)	(226)	(226)															(293)	

SÉRIE DOS LANTANÍDEOS

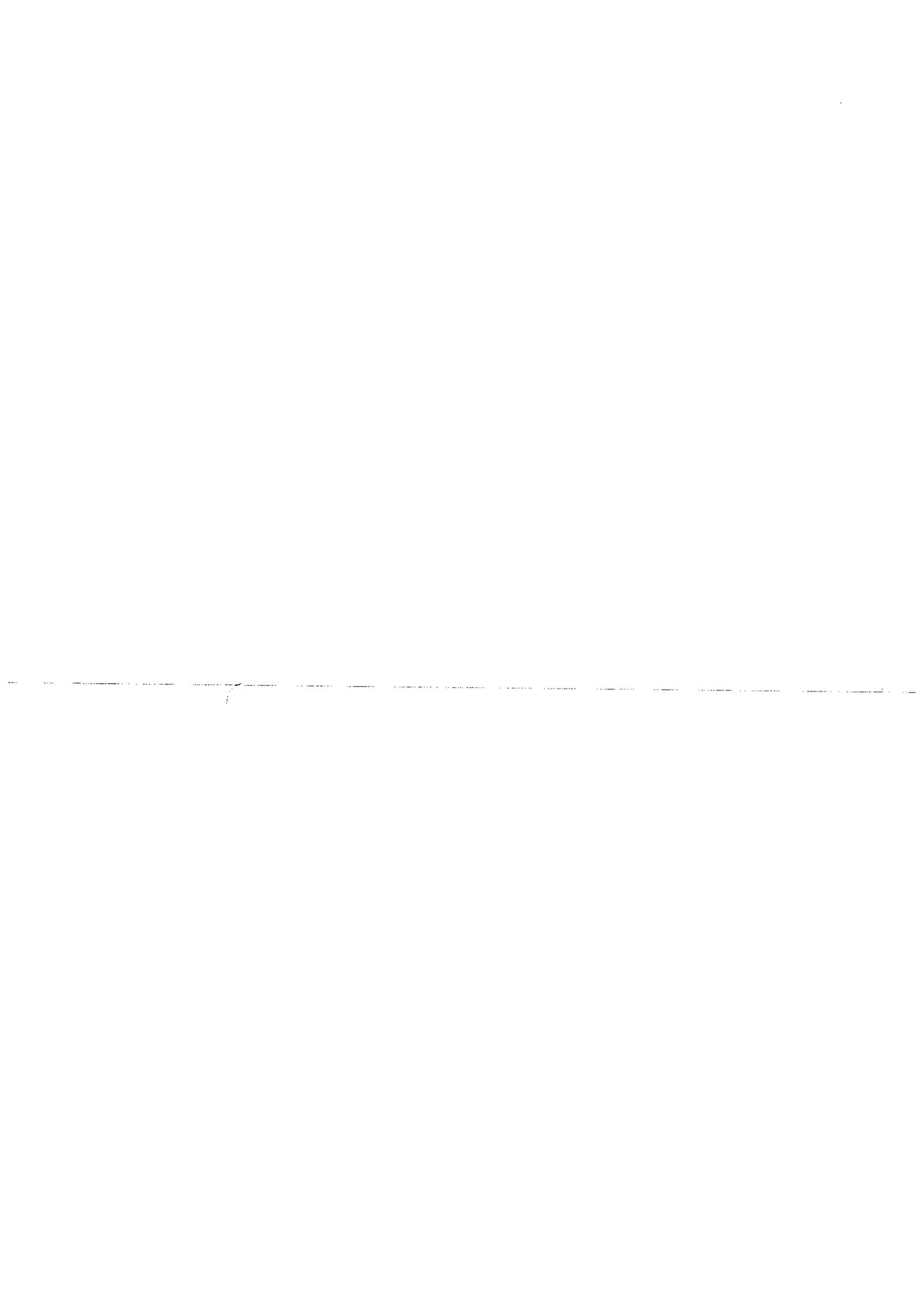
57	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
139	140	141	144	(147)	150	152	157	159	163	165	167	169	173	175	175

SÉRIE DOS ACTINÍDEOS

89	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
(227)	232	(231)	238	(237)	(242)	(243)	(247)	(247)	(247)	(251)	(254)	(253)	(256)	(253)	(257)

Legenda

número atômico	
símbolo	
massa atômica	



RASCUNHO PARA REDAÇÃO

TÍTULO:

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

