



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COMISSÃO PERMANENTE DE CONCURSO PÚBLICO



CONCURSO PÚBLICO
EDITAL 003/2018

20 / maio / 2018

CATEGORIA FUNCIONAL:

Técnico de Laboratório / QUÍMICA

INSTRUÇÕES:

1. Confira se os dados que identificam este caderno de provas estão corretos.
2. O caderno de provas deverá conter **40** (*quarenta*) questões, assim distribuídas: 10 de Língua Portuguesa, 10 de Raciocínio Lógico e Quantitativo e 20 de Conhecimentos Específicos.
3. A duração das provas será de 3h (três horas), incluindo o preenchimento da folha de respostas.
4. A interpretação das questões é parte integrante das provas, não sendo, portanto, permitidas perguntas aos fiscais.
5. As provas são INDIVIDUAIS, sendo vetada a comunicação entre os candidatos, durante sua realização.
6. Será eliminado o candidato que utilizar material de consulta ou qualquer sistema de comunicação.
7. Em cada questão há somente uma resposta correta.
8. A folha de respostas deve ser entregue ao fiscal.
9. O candidato só poderá entregar a folha de respostas e o caderno de provas e retirar-se da sala depois de decorrida, no mínimo, 1 hora do início das provas.
10. O candidato poderá levar o caderno de provas somente após decorridas 2 horas do início da mesma.
11. Ao receber sua folha de respostas, aja da seguinte forma:
 - a) verifique se os dados pré-impresos estão corretos e correspondem à sua inscrição;
 - b) assine no local indicado;
 - c) não a amasse, nem dobre;
 - d) pinte assim **—**, preenchendo por inteiro, com caneta esferográfica ponta média, tinta azul-escuro, o campo correspondente à alternativa que considera correta em cada questão.

OBS.: Será atribuída nota zero à questão de prova objetiva que contenha mais de uma ou nenhuma marcação assinalada ou que não tenha sido transcrita do caderno de provas para a folha de respostas.

12. Os gabaritos preliminares serão divulgados às **18 horas do dia 22/maio/2018**, possibilitando ao candidato impetrar recurso, no prazo máximo de 48 horas.

Língua Portuguesa

TEXTO BASE PARA AS QUESTÕES 01 A 03.

Se o conceito **censitário** de publicidade entende o uso de recursos estilísticos da linguagem, a exemplo da metáfora e das frases de efeito, como atrativo na venda de produtos, a manipulação de instrumentos a serviço da propaganda infantil produz efeitos que dão margem mais visível ao consumo desnecessário. Com base nisso, estabelecem-se propostas de debate social acerca do limite de conteúdos designados a comerciais televisivos que se dirigem a tal público.

Faz-se preciso, no entanto, que se ressaltem as intenções das grandes empresas de comércio: o lucro é, sobretudo, ditador das regras morais e decisivo na escolha das técnicas publicitárias. Para Marx, por exemplo, o capital influencia, através do acúmulo de riquezas, os padrões que decidem a integração de um indivíduo no meio em que ele se insere - nesse caso, possuir determinados produtos é chave de aceitação social, principalmente entre crianças de cuja inocência se aproveita ao **inferir** importâncias na aquisição.

Em contraposição a **esses** avanços econômicos e aos interesses dos grandes setores nacionais de mercado infanto-juvenil, os órgãos de ativismo em proteção à criança utilizam-se do Estatuto da Criança e do Adolescente para defender os direitos legítimos da **não-ludibriação**, detidos por indivíduos em processo de formação ética. **Não obstante**, a regulamentação da propaganda tende a equilibrar os ganhos das empresas com o crescente índice de consumo desenfreado.

Cabe, **portanto**, ao governo, à família e aos demais segmentos sociais estimular o senso crítico a partir do debate em escolas e creches, de forma a instruir que as necessidades individuais devem se sobrepor às vontades que se possuem, a fim de coibir o abuso comercial e o superconsumo.

Disponível em: <https://cursandomedicina.wordpress.com/2015/06/14/redacao-enem-nota-1000-veja-exemplos-de-textos-dissertativos-argumentativos-que-tiraram-nota-maxima/>. Acesso em 18/03/2018. 11h30

QUESTÃO 01

Assinale a única alternativa que encontra suporte no texto.

- A) Os recursos estilísticos da linguagem contribuem para a venda de produtos destinados ao público infantil.
- B) A moralidade não está pautada no lucro, pois esse não é considerado ao se fazer campanhas publicitárias destinadas ao público infantil.

- C) A regulamentação da propaganda dificilmente irá equilibrar os gastos das empresas com o crescente índice de consumismo.
- D) O desejo de lucro e as propagandas destinadas ao público infantil, conforme Marx, corrompem as crianças.
- E) O estímulo ao bom senso por meio de debates não contribui em nada para novas posturas em relação ao abuso comercial e ao superconsumo.

QUESTÃO 02

Assinale a alternativa que apresenta sinônimos convenientes para as palavras "censitário", "inferir" e "ludibriação", em negrito no texto.

- A) censatório – aferir – traição
- B) censatório – deferir – ilusão
- C) censual – depreender – enganação
- D) bom senso – preterir – logro
- E) censual – premissa – engazupação

QUESTÃO 03

Leia as seguintes afirmativas sobre a construção do texto.

- I) "Não obstante" é uma locução conjuntiva, cujo significado se refere a uma situação de oposição a uma outra ideia apresentada, mas que não impede sua concretização.
- II) O referente de "esses", na primeira linha do terceiro parágrafo, é "avanços econômicos".
- III) O emprego do hífen em não-ludibriação, de acordo com Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa, está correto pois se deve ao fato de demarcar que o "não" foi deslocado de uma função a outra, ou seja, o que antes atuava (e ainda continua atuando) como um adjunto adverbial, agora faz o papel de um prefixo.
- IV) Em "Cabe, portanto, ao governo...", portanto é uma conjunção conclusiva.

Pela análise das afirmativas, está (ão) correta (s) apenas:

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

TEXTO BASE PARA AS QUESTÕES 04 E 05.

"Requerimento é o instrumento por meio do qual o signatário pede, a uma autoridade pública, algo que lhe pareça justo ou legal. O requerimento pode ser usado por qualquer pessoa que tenha interesse no serviço público, seja, ou não, servidor público. Deve ser dirigido à autoridade competente para receber, apreciar e solucionar o caso, podendo ser manuscrito ou digitado/datilografado. Uma vez que o requerimento é veículo de solicitação sob o amparo da lei, somente pode ser dirigido a autoridades públicas. Pedidos a entidades particulares fazem-se por carta ou, quando provenientes de órgão público, por ofício. Podem-se, no entanto, dirigir requerimentos a colégios particulares. **Esses**, com efeito, exercem, por uma espécie de delegação, atividades próprias do poder público, pelo qual têm seus serviços rigidamente regulados e fiscalizados". (Adalberto J. Kaspary – Redação Oficial – Normas e Modelos)

Disponível em: <http://www.cmvciriaco.com.br/informacoes/impressao/REQUERIMENTO.PDF>. Acesso em 18/03/2018 às 20h46.

QUESTÃO 04

O texto em questão pertence, predominantemente, à tipologia textual:

- A) narração.
- B) dissertação.
- C) descrição.
- D) injunção.
- E) exposição.

QUESTÃO 05

A respeito do pronome **esses** em "Podem-se, no entanto, dirigir requerimentos a colégios particulares. **Esses**, com efeito, exercem, por uma espécie de delegação, atividades próprias do poder público, pelo qual têm seus serviços rigidamente regulados e fiscalizados", é correto afirmar que o pronome "esses" tem como referente:

- A) a expressão "colégios particulares".
- B) a expressão "espécie de delegação".
- C) o termo "delegação".
- D) o termo "poder público".
- E) o termo "serviços".

QUESTÃO 06

São componentes do gênero discursivo requerimento os seguintes elementos:

- A) timbre, tipo e número do expediente, local e data, destinatário, assunto, texto, fecho e assinatura do autor.
- B) vocativo, preâmbulo, texto, fecho, local, data, assinatura do requerente.
- C) vocativo, introdução, desenvolvimento, conclusão e assinatura do autor.
- D) timbre, tipo, destinatário, introdução, desenvolvimento e conclusão.
- E) vocativo, timbre, tipo, texto, fecho, local, data e assinatura do requerente.

QUESTÃO 07

Assinale a alternativa que apresenta o texto com a pontuação adequada.

- A) Desde sábado, especialistas e líderes de 128 países, se lançarão à tarefa titânica de buscar soluções, para frear a deterioração da fauna, da flora e dos solos.
- B) "A ciência demonstra que a biodiversidade está em crise em escala mundial" declarou à AFP o diretor-geral da WWF Marco Lambertini antes desta reunião da Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços dos Ecossistemas (IPBES) que ocorre até 26 de março em Medellín no noroeste colombiano.
- C) "Dependemos da biodiversidade pelos alimentos que comemos, a água que bebemos, o ar que respiramos, a estabilidade do clima e no entanto nossas atividades exercem pressão sobre a capacidade da natureza de resolver nossas necessidades" acrescentou.
- D) Nosso planeta atravessa um episódio de extinção em massa de espécies, um desastre que os cientistas atribuem à ação humana e cujo alcance será conhecido em uma conferência na Colômbia, um dos países com a maior diversidade do mundo.
- E) Para fazer esta avaliação a IPBES, dividiu o planeta em quatro regiões: América, África, Ásia-Pacífico, Europa e Ásia Central. Foram feitas análises de entre 600 e 900 páginas para cada região que os 750 delegados estudarão, a portas fechadas. Mas as linhas gerais de seu conteúdo serão divulgadas, em 23 de março.

QUESTÃO 08

Leia o fragmento de texto abaixo.

"Não há sinais de que 2017 seja muito diferente de 2016. Sob a ocupação israelense por décadas, Gaza continuará a ser a maior prisão a céu aberto do mundo. Nos Estados Unidos, o assassinato de negros pela polícia continuará **ininterruptamente** e mais centenas de milhares se juntarão aos que já estão alojados no complexo industrial-carcerário que foi instalado após a escravidão das plantações e as leis de Jim Crow. A Europa continuará sua lenta descida ao autoritarismo liberal ou o que o teórico cultural Stuart Hall chamou de populismo autoritário. **Apesar dos** complexos acordos alcançados nos fóruns internacionais, a destruição ecológica da Terra continuará e a guerra contra o terror se converterá cada vez mais em uma guerra de extermínio entre as várias formas de niilismo. As desigualdades continuarão a crescer em todo o mundo. **Mas**, longe de alimentar um ciclo renovado de lutas de classe, os conflitos sociais tomarão cada vez mais a forma de racismo, ultranacionalismo, sexismo, rivalidades étnicas e religiosas, xenofobia, homofobia e outras paixões mortais."

Fonte: Achille Mbembe. In.: A era do humanismo está terminando, por Achille Mbembe. Disponível em jornalggn.com.br

Analise as afirmativas, quanto às formas em negrito no texto.

- I) O termo "ininterruptamente", indica a negação de um determinado fato.
- II) "Ininterruptamente", indica o tempo em que o fato ocorreu.
- III) A expressão "Apesar de", indica oposição ao período colocado em seguida.
- IV) A expressão "Apesar de", equivale a "mesmo que", "já que" e "também", no texto.
- V) A expressão "mas", assim como "Apesar de", dão ideia de oposição a um fato ou ideia.

Quanto ao emprego de advérbios e conjunções no texto, está(ão) correta(s) apenas:

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

QUESTÃO 09

Leia o texto a seguir e responda.

"Nenhuma das alternativas acima é acidental. Em **qualquer** caso, é um sintoma de mudanças estruturais, mudanças que se farão cada vez mais evidentes à medida que o novo século se desenrolar. O mundo como o conhecemos desde o final da Segunda Guerra Mundial, com os longos anos da descolonização, a Guerra Fria e a derrota do comunismo, esse mundo acabou. **Outro** longo e mortal jogo começou. O principal choque da primeira metade do século XXI não será entre religiões ou civilizações. Será entre a democracia liberal e o capitalismo neoliberal, entre o governo das finanças e o governo do povo, entre o humanismo e o niilismo. O capitalismo e a democracia liberal triunfaram sobre o fascismo em 1945 e sobre o comunismo no começo dos anos 1990 com a queda da União Soviética. Com a dissolução da União Soviética e o advento da globalização, **seus** destinos foram desenredados. A crescente bifurcação entre a democracia e o capital é a nova ameaça para a civilização. Apoiado pelo poder tecnológico e militar, o capital financeiro conseguiu sua hegemonia sobre o mundo mediante a anexação do núcleo dos desejos humanos e, no processo, transformando-se **ele** mesmo na primeira teologia secular global. Combinando os atributos de uma tecnologia e uma religião, **ela** se baseava em dogmas inquestionáveis que as formas modernas de capitalismo compartilharam relutantemente com a democracia desde o período do pós-guerra - a liberdade individual, a competição no mercado e a regra da mercadoria e da propriedade, o culto à ciência, à tecnologia e à razão." (...)

Fonte: Achille Mbembe. In.: A era do humanismo está terminando, por Achille Mbembe. Disponível em jornalggn.com.br

Analise as assertivas, quanto às formas em negrito no texto.

- I) Os termos, "qualquer" e "outro", indicam indefinição de conceitos.
- II) O pronome "ele", refere-se a "capital financeiro".
- III) A forma pronominal "Ela", refere-se à "democracia liberal".
- IV) A forma "seus", refere-se a capitalismo.

Está (ão) correta(s) apenas:

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

QUESTÃO 10

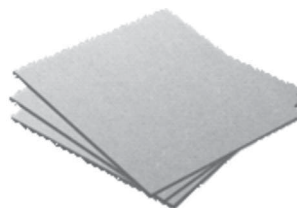
"Em reunião realizada no dia 20 de fevereiro de 2018, onde discutiu-se alternativas de alteração do Regimento Interno do Condomínio, referente à obrigatoriedade de carregar os animais de estimação no colo, chegou-se à um consenso quanto à proposta que será oportunamente apresentada à Assembleia". O trecho apresenta uma série de inadequações quanto à norma padrão. Ao reescrevê-lo, corrigindo-o, assinale a alternativa correta.

- A) Em reunião realizada no dia 20 de fevereiro de 2018, quando discutiu-se alternativas de alteração do Regimento Interno do Condomínio, alusivo à obrigatoriedade de carregar os animais de estimação no colo, chegou-se à um consenso quanto à proposta que é oportunamente apresentada à Assembleia.
- B) Em reunião realizada no dia 20 de fevereiro de 2018, na qual discutiu-se alternativas de alteração do Regimento Interno do Condomínio, consoante a obrigatoriedade de carregar os animais de estimação no colo, chegou-se à um consenso, quanto a proposta que seria oportunamente apresentada a Assembleia.
- C) Em reunião realizada no dia 20 de fevereiro de 2018, onde se discutiram alternativas, de alteração do Regimento Interno do Condomínio, relativas à obrigatoriedade de carregar os animais de estimação no colo, chegou-se à um consenso quanto a proposta, que será oportunamente apresentada a Assembleia.
- D) Em reunião realizada no dia 20 de fevereiro de 2018, em que se discutiram alternativas de alteração do Regimento Interno do Condomínio no que concerne à obrigatoriedade de carregar os animais de estimação no colo, chegou-se a um consenso quanto à proposta que será oportunamente apresentada à Assembleia.
- E) Em reunião realizada no dia 20 de fevereiro de 2018 quando discutiram-se alternativas de alteração do Regimento Interno do Condomínio referentes a obrigatoriedade de carregar os animais de estimação no colo chegou-se a um consenso quanto a proposta que seria oportunamente apresentada a Assembleia.

Raciocínio Lógico e Quantitativo

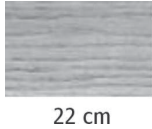

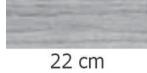


UTILIZE O TEXTO A SEGUIR PARA RESPONDER AS QUESTÕES 11 E 12.

Uma loja vende peças de MDF (mistura de fibras de madeira prensada) retangulares para artesãos. A unidade padrão mede 22 cm de comprimento por 15 cm de largura e custa R\$ 24,00.



Fonte: <http://voltarelliprudente.com.br/o-que-e-mdf-cru/>

O catálogo desta loja disponibiliza peças com outras medidas cortadas a partir da unidade padrão. Observe que ele está com informações incompletas em relação a área e preço das peças.

	Peça	Área (cm²)	Preço (R\$)
Unidade Padrão	 15 cm 22 cm	330	24,00
Peça A	 15 cm 11 cm		
Peça B	 7,5 cm 22 cm		
Peça C	 7,5 cm 11 cm		
Peça D	 5 cm 11 cm		

QUESTÃO II

Assinale a alternativa correta.

- A) A área da peça A corresponde a um terço da área da unidade padrão.
- B) A área da peça D corresponde a um sexto da área da unidade padrão.
- C) A área da peça C corresponde à metade da área da unidade padrão.
- D) A área da peça D corresponde à metade da área da peça A.
- E) A área da peça B corresponde a um quarto da área da peça A.

QUESTÃO I2

O preço de cada peça é definido proporcionalmente à área de cada uma em relação à unidade padrão. Por exemplo, a área da peça B é metade da área da unidade padrão, desse modo o preço da peça B é metade do preço da unidade padrão, ou seja, R\$ 12,00. Assim, as peças A, C e D custam respectivamente:

- A) R\$ 12,00; R\$ 12,00; R\$ 4,00
- B) R\$ 12,00; R\$ 6,00; R\$ 6,00
- C) R\$ 6,00; R\$ 4,00; R\$ 4,00
- D) R\$ 12,00; R\$ 4,00; R\$ 6,00
- E) R\$ 12,00; R\$ 6,00; R\$ 4,00

QUESTÃO I3

Uma empresa necessita de uma equipe com 6 integrantes, sendo três homens e três mulheres. Ela dispõe de 9 funcionários, cinco homens e quatro mulheres. Assinale a alternativa que apresenta o número de maneiras diferentes que essa equipe pode ser formada.

- A) 240
- B) 80
- C) 40
- D) 60
- E) 120

QUESTÃO I4

As informações nos computadores são baseadas no código binário, composto por dois dígitos (1 e 0), chamados bit. Uma informação é apresentada por um conjunto de 8 bits (os chamados bytes). Para decifrar uma informação convertamos o registro em bytes para o sistema de numeração decimal. Veja um exemplo.

Para converter o código binário 01101011, usamos a seguinte tabela:

Bytes (código binário)	0	1	1	0	1	0	1	1
	128	64	32	16	8	4	2	1

Somamos os valores das posições com números 1, obtendo o registro no sistema de numeração decimal. No exemplo, somamos $64 + 32 + 8 + 2 + 1$, obtendo o valor 107. Assim, o código binário **01101011** equivale a **107**, no sistema de numeração decimal.

Para obter a letra que corresponde a esse código binário, consultamos a tabela a seguir:

97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
a	b	c	d	e	f	g	h	i	J	k	l	m	n	o
112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122				
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z				

O código binário **01101011** corresponde a letra **k**.

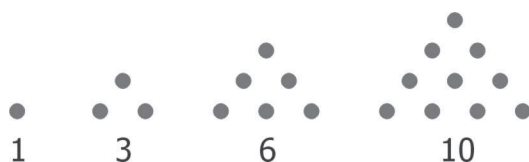
Com base neste raciocínio, indique a alternativa que indica a palavra escrita com os seguintes códigos binários:

0111 0000 - 0110 0101 - 0110 0100 - 0111 0010 - 0110 0001

- A) perto
- B) resto
- C) pedro
- D) pedra
- E) rapto

QUESTÃO 15

Observe a seqüência de números triangulares:



Sobre essa seqüência, é correto afirmar que:

- A) o sexto número desta seqüência é 25.
 B) o sétimo número dessa seqüência é a soma de $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8$.
 C) o número 45 é um número triangular.
 D) uma forma de encontrar o décimo número da seqüência é somar 10 ao oitavo número da seqüência.
 E) a soma do nono número da seqüência com o décimo número da seqüência é 90.

QUESTÃO 16

Numa amostra, os camundongos foram classificados segundo o gênero e a cor da pelagem, conforme tabela abaixo:

	Branco	Cinza	Marrom
Macho	30	20	60
Fêmea	40	10	90

Ao escolher um camundongo aleatoriamente, assinale a alternativa que apresenta a probabilidade de ele não ser fêmea marrom.

- A) 36%
 B) 44%
 C) 60%
 D) 64%
 E) 90%

QUESTÃO 17

Os números naturais a partir do 1 estão organizados na tabela abaixo, segundo um padrão.

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	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45
...

Assinale a alternativa que apresenta a coluna onde está o número 1001.

- A) 1ª
 B) 2ª
 C) 5ª
 D) 7ª
 E) 9ª

QUESTÃO 18

Numa escola, os alunos foram entrevistados sobre as suas disciplinas preferidas. Observe na tabela os resultados.

Matemática	101
Física	85
Química	91
Matemática e Física	41
Matemática e Química	28
Física e Química	25
Matemática, Física e Química	15

Assinale a alternativa que apresenta o total de alunos entrevistados.

- A) 198
 B) 109
 C) 277
 D) 356
 E) 371

QUESTÃO 19

Maria, Paula, Cristiane e Juliane dividem uma sociedade. Maria tem o triplo da porcentagem que Paula tem. Cristiane e Juliane possuem juntas metade do que Maria tem na sociedade. Paula tem R\$ 100.000,00 do capital da sociedade. Assinale a alternativa que apresenta o valor do capital total da sociedade.

- A) R\$ 380.000,00
 B) R\$ 250.000,00
 C) R\$ 470.000,00
 D) R\$ 760.000,00
 E) R\$ 550.000,00

QUESTÃO 20

Viviane iniciou a leitura de um livro com 538 páginas. No primeiro dia, ela leu 5 páginas, no segundo, ela leu duas páginas a mais que no primeiro dia. E assim por diante, a cada dia ela leu duas páginas a mais que no dia anterior. Assinale, após 19 dias de leitura, quantas páginas ainda faltam para ela ler.

- A) 101
 B) 41
 C) 207
 D) 437
 E) 311

Conhecimentos Específicos

QUESTÃO 21

Assinale a alternativa que relaciona adequadamente o material de laboratório com a sua utilização.

- A) Funil de vidro ou funil comum – utilizado para separar líquidos imiscíveis e na extração líquido-líquido.
- B) Tubo de Thiele – utilizado na determinação do ponto de ebulição das substâncias.
- C) Dessecador – utilizado no aquecimento de líquidos inflamáveis contidos em balão de fundo redondo.
- D) Cone de Imhoff – utilizado para determinação do teor de sólidos sedimentáveis em amostras de águas residuárias.
- E) Funil de Büchner – utilizado para trituração e pulverização de sólidos.

QUESTÃO 22

Considere as fórmulas e ângulos de ligações, dados a seguir:

FÓRMULA	H ₂ O	NH ₃	CH ₄	BeH ₂
ÂNGULO	105°	107°	109°28'	180°

Assinale a alternativa que indica as formas geométricas dessas moléculas, respectivamente.

- A) Tetraédrica, angular, piramidal, linear.
- B) Linear, piramidal, tetraédrica, angular.
- C) Angular, piramidal, tetraédrica, linear.
- D) Angular, angular, piramidal, tetraédrica.
- E) Trigonal, trigonal, piramidal, angular.

QUESTÃO 23

Sobre a acidez da água da chuva, assinale a afirmação correta.

- A) Os óxidos, compostos que apresentam grupamentos OH⁻ como ânion em sua estrutura, têm grande importância no estudo do fenômeno da chuva ácida.
- B) Os óxidos relacionados à acidez da água da chuva, como o SO₂, NO₂ e CO₂, apresentam ligações iônicas.
- C) Em ambientes com relâmpagos, o nitrogênio (N₂) reage com oxigênio (O₂), formando principalmente NO₂, que reage com a água da chuva, impedindo a formação de chuva ácida.

- D) Em ambientes não poluídos e na ausência de relâmpagos, a chuva tem caráter básico, por causa da reação entre o CO₂ presente na atmosfera e a água da chuva.
- E) A combustão dos derivados de petróleo que contém enxofre (S) como impureza leva à formação de SO₂ e SO₃, gases que, dissolvidos na água da chuva, formam ácidos, dando origem à chuva ácida.

QUESTÃO 24

Em laboratório, estudantes realizaram reações de combustão das substâncias:

- I) Magnésio.
- II) Hidrogênio.
- III) Enxofre.

Pode-se afirmar que houve formação de substância iônica somente em:

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

QUESTÃO 25

Na determinação do grau de pureza de uma solução de ácido acético glacial (CH₃COOH), tomou-se uma amostra com massa 1,80g. Feita a diluição a 250 mL e retirada uma alíquota de 25,0 mL, verificou-se que, na titulação, foram gastos 20,0 mL de NaOH 0,1 mol.L⁻¹.

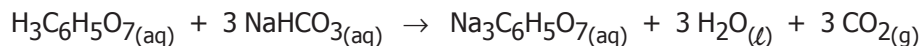
Dados: H = 1g.mol⁻¹, C = 12 g.mol⁻¹,
O = 16 g.mol⁻¹, Na = 23 g.mol⁻¹

Assinale a alternativa que indica a percentagem de pureza do ácido acético analisado.

- A) 66,7%
- B) 52,6%
- C) 34,8%
- D) 12,6%
- E) 4,6%

QUESTÃO 26

Os antiácidos efervescentes contêm em sua formulação o ácido cítrico ($\text{H}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$) e o bicarbonato de sódio (NaHCO_3), os quais, à medida que o comprimido se dissolve em água, reagem entre si, segundo a equação:

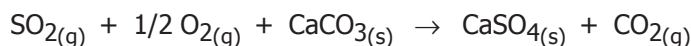


A liberação de gás carbônico explica a efervescência observada quando se dissolve um destes antiácidos. Com base nessas informações, é correto afirmar que:

- A) a efervescência será mais intensa, se houver pedras de gelo na água.
- B) um comprimido triturado de antiácido se dissolverá mais lentamente do que um comprimido inteiro.
- C) a efervescência será menos intensa, se a água estiver quente.
- D) a temperatura tem papel essencial na velocidade de dissolução do comprimido.
- E) os componentes do antiácido no estado sólido reagem mais rapidamente do que em solução aquosa.

QUESTÃO 27

O dióxido de enxofre lançado na atmosfera pode provocar sérios prejuízos ambientais. Para minimizar esses efeitos, pode-se realizar o tratamento das emissões de chaminés que liberam SO_2 com uma pasta úmida de calcário, em presença de um oxidante. Essa pasta de calcário, em contato com o SO_2 , produz a reação abaixo já ajustada.



Considere que a chaminé de uma determinada indústria emite 160 kg de SO_2 ao dia. Assinale a alternativa que apresenta a massa diária de carbonato de cálcio necessária para consumir essa quantidade de SO_2 .

Massas molares ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$): C = 12; O = 16, S = 32, Ca = 40.

- A) 40 kg.
- B) 50 kg.
- C) 100 kg.
- D) 150 kg.
- E) 250 kg.

QUESTÃO 28

O ácido clorídrico concentrado possui densidade aproximada de $1,20 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$. Sabendo-se que essa solução possui 36,5% em massa de ácido clorídrico (massa molar $\text{HCl} = 36,5 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$), assinale a alternativa que apresenta o volume de água destilada que se usa na diluição de 100mL dessa solução, com o objetivo de se preparar uma solução 0,5 mol/L do mesmo ácido.

- A) 2400 mL
- B) 2500 mL
- C) 1200 mL
- D) 2600 mL
- E) 2300 mL

QUESTÃO 29

Os potenciais padrão de redução, determinados mediante processos eletroquímicos, podem ser empregados para prever a espontaneidade de reações, mesmo quando essas não constituem pilhas ou baterias.

Observe a tabela a seguir.

$\text{Ag}^+_{(\text{aq})} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ag}_{(\text{s})}$	$E^0 = 0,80 \text{ V}$
$\text{Co}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Co}_{(\text{s})}$	$E^0 = -0,28 \text{ V}$
$\text{Al}^{3+}_{(\text{aq})} + 3\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Al}_{(\text{s})}$	$E^0 = -1,66 \text{ V}$
$\text{Ba}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ba}_{(\text{s})}$	$E^0 = -2,90 \text{ V}$

Com base na tabela, considere as reações abaixo.

- I) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{Ag} \rightarrow 2 \text{AgNO}_3 + \text{Ba}$
 II) $2 \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3 \text{Co} \rightarrow 3 \text{Co}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{Al}$
 III) $3 \text{AgNO}_3 + \text{Al} \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3 \text{Ag}$

Ocorre reação espontânea em:

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

QUESTÃO 30

Assinale a alternativa correta.

A pirlita, de fórmula FeS_2 , foi uma das primeiras estruturas cristalinas resolvidas por métodos de difração de raios X, e os cristais cúbicos simples mostram claramente a ligação enxofre-enxofre [S-S], com carga total -2 , dentro das unidades. Assim, FeS_2 poderia ser chamado de persulfeto de ferro, ao invés de dissulfeto de ferro, como é usualmente denominado.

O nome persulfeto de ferro seria adequado, pois:

- A) o estado de oxidação do enxofre nesse composto é -1 , semelhante ao oxigênio nos peróxidos.
 B) o estado de oxidação do ferro nesse composto é $+4$ e é o estado mais oxidado possível do ferro.
 C) o estado de oxidação do ferro nesse composto é $+1$ e este é o estado menos oxidado do ferro.
 D) o enxofre nesse composto tem estado de oxidação -4 , semelhante ao enxofre no ácido persulfúrico, que é fortemente oxidante.
 E) esse composto tem estado total de oxidação diferente de zero, podendo ser considerado como um íon positivo complexo.

QUESTÃO 31

Células eletroquímicas podem ser construídas com uma ampla gama de materiais, até mesmo metais nobres como prata e ouro.

Observe, abaixo, as semirreações de redução.



Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as seguintes afirmações a respeito de uma célula eletroquímica, constituída de ouro e prata.

- () Um dos eletrodos poderia ser construído com ouro em água pura; e o outro, com prata em água pura.
 () Uma pilha construída com placas metálicas de ouro e prata, em contato com os respectivos sais, teria força eletromotriz padrão de $0,70 \text{ V}$.
 () Essa célula eletroquímica produz aumento da massa do ouro metálico.

Assinale a sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo.

- A) V – V – V.
 B) V – F – F.
 C) V – F – V.
 D) F – V – V.
 E) F – V – F.

QUESTÃO 32

O tricloreto de fósforo (PCl_3) é um líquido incolor bastante tóxico com larga aplicação industrial, principalmente na fabricação de defensivos agrícolas.

Dados: Números atômicos: P = 15; Cl = 17.

A respeito desse composto, é correto afirmar que:

- A) as ligações entre os átomos de cloro e o átomo de fósforo são iônicas, devido à elevada diferença de eletronegatividade entre estes não-metais.
 B) a molécula é polar, pois o momento de dipolo resultante não é nulo.
 C) a geometria molecular deste composto é trigonal plana, uma vez que esta estrutura apresenta menor energia (menor repulsão eletrônica).
 D) após a formação da molécula, o átomo central de fósforo efetua ligações do tipo π .
 E) ao entrar em contato com água, o PCl_3 reage violentamente, gerando HCl, tornando o meio reacional básico.

QUESTÃO 33

Analise as proposições em relação a um experimento de eletroquímica.

- I) Em uma reação de óxidorredução que ocorre espontaneamente, os elétrons são transferidos de uma espécie química com maior potencial de redução para outra com menor potencial de redução. Portanto, ao calcularmos a diferença de potencial da célula, chega-se a um valor positivo.
- II) Uma medida de potencial eletroquímico considera o uso de um eletrodo padrão de hidrogênio (EPH). Se a semicela H^+/H_2 atuar como ânodo, a semirreação será a de oxidação de H_2 a H^+ e, se atuar como cátodo, será a de redução de H^+ a H_2 .
- III) Uma das formas de evitar o acúmulo de cargas elétricas nas soluções catódicas e anódicas é o uso de uma ponte salina. O excesso de ânions ou cátions gerados nas reações eletroquímicas é compensado pela migração de íons provenientes da ponte salina.

Está(ão) correta(s):

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

QUESTÃO 34

Em um experimento de laboratório, coloca-se um prego de aço dentro de um copo de béquer, contendo ácido clorídrico concentrado, e verifica-se uma efervescência ao redor do prego. É correto afirmar que:

- A) a efervescência ocorre, devido ao aumento de temperatura do ácido, fazendo com que o mesmo entre em ebulição.
 B) há desprendimento de gás hidrogênio, que se forma na reação de ferro com ácido clorídrico.
 C) há eliminação de gás oxigênio.
 D) só ocorre desprendimento de impureza do ferro.
 E) há desprendimento de gás cloro, devido à presença do ácido clorídrico.

QUESTÃO 35

Uma solução aquosa de um eletrólito forte consiste de íons hidratados que estão livres para mover-se em um solvente. Os solutos em soluções não eletrolíticas estão presentes como moléculas. Somente uma fração pequena de moléculas do soluto em soluções eletrolíticas fracas está presentes como íons.

Quanto aos eletrólitos, pode-se afirmar que:

- I) as soluções aquosas de cloreto de sódio e do nitrato de sódio são exemplos de soluções que conduzem bem corrente elétrica, ou seja, são eletrólitos fortes.
- II) os íons não são formados quando um sólido iônico se dissolve. Eles existem como íons ligados no sólido, mas tornam-se livres e podem mover-se na presença de água.
- III) as soluções do hidróxido de magnésio e hidróxido de cálcio são exemplos de soluções que conduzem bem a corrente elétrica, ou seja, são eletrólitos fortes.
- IV) soluções não eletrolíticas só contém íons.
- V) não existem compostos moleculares que sejam eletrólitos fortes.

É(são) verdadeira(s):

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

QUESTÃO 36

Um elemento químico possui massa atômica igual a 39,1 u e número atômico igual a 19. Acerca desse elemento, considere as seguintes afirmativas:

- I) A substância pura desse elemento apresenta-se na forma de um metal em condições ambientais.
- II) O íon mais estável desse elemento apresenta carga +2.
- III) Esse elemento formará compostos iônicos com os elementos do grupo 17.
- IV) A substância pura desse elemento deve ser inerte (não reage) com água.

É(são) verdadeira(s):

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

QUESTÃO 37

Um comprimido efervescente de vitamina C intacto, pesando 5 gramas, quando colocado em um copo contendo água a 25 °C, será dissolvido em dois minutos. Considerando essa informação, assinale como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das proposições.

- () Se o comprimido efervescente estiver em pequenos pedaços, o tempo de dissolução também será de dois minutos.
- () O tempo de dissolução do comprimido efervescente intacto mantém-se quando o comprimido for dissolvido em água a 40 °C, pois a área de contato é a mesma.
- () Quanto maior a superfície de contato do comprimido efervescente com a água, maior o número de colisões favoráveis, portanto maior a velocidade de dissolução.
- () O aumento da temperatura diminui a energia de ativação, diminuindo, portanto, o tempo de dissolução.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- A) V – F – V – V.
 B) F – F – V – F.
 C) F – V – F – V.
 D) V – V – F – V.
 E) V – V – F – F.

QUESTÃO 38

Considere certa quantidade da mistura de água e suco de limão, contida em um copo de béquer, a 25°C.

Analise as afirmativas abaixo, concernentes a esse sistema:

- I) O sistema é ácido.
- II) O pH do sistema é maior que 7.
- III) No sistema, a concentração dos íons H^+ é maior que a dos íons OH^- .

A partir dessa análise, está(ão) correta(s):

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

QUESTÃO 39

O ácido oxálico (ácido etanodióico) é encontrado no tomate. Um sal desse ácido, o oxalato de cálcio, é um dos principais componentes dos cálculos renais (pedra nos rins). A Itália é um dos países com maior incidência desse tipo de cálculo renal em função do seu tipo de alimentação.

Analise as afirmativas:

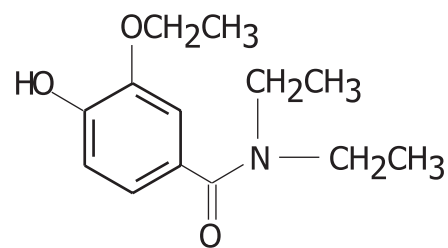
- I) O ácido oxálico é uma substância inorgânica.
- II) O oxalato de cálcio é um sal solúvel em meio aquoso.
- III) A fórmula molecular do ácido oxálico é $H_2C_2O_4$.
- IV) A fórmula molecular do oxalato de cálcio é $Ca_2C_2O_4$.
- V) O molho de tomate é responsável pela alta incidência de cálculo renal.

Com base no texto, estão corretas apenas:

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

QUESTÃO 40

O estimulante cardíaco e respiratório metamivam possui a fórmula estrutural a seguir:



Considerando esse composto, é correto afirmar que ele apresenta os seguintes grupos funcionais:

- A) amina, cetona, fenol e éter.
 B) amida, cetona, álcool e éster.
 C) amida, fenol e éter.
 D) carbilamina, álcool e fenol.
 E) amina, éster e álcool.