



UFBA

PROCESSO SELETIVO

VAGAS RESIDUAIS 2017



04

Química Geral
Matemática
Física
Redação

INSTRUÇÕES

Para a realização das provas, você recebeu este Caderno de Questões, uma Folha de Respostas para as Provas **I**, **II** e **III** e uma Folha de Resposta destinada à Redação.

1. Caderno de Questões

- Verifique se este Caderno de Questões contém as seguintes provas:
Prova I: QUÍMICA GERAL — Questões de 01 a 30
Prova II: MATEMÁTICA — Questões de 31 a 50
Prova III: FÍSICA — Questões de 51 a 70
Prova de REDAÇÃO
- Qualquer irregularidade constatada neste Caderno de Questões deve ser imediatamente comunicada ao fiscal de sala.
- Nas Provas **I**, **II** e **III**, você encontra apenas um tipo de questão: objetiva de proposição simples. Identifique a resposta correta, marcando na coluna correspondente da Folha de Respostas:

V, se a proposição é verdadeira;

F, se a proposição é falsa.

ATENÇÃO: Antes de fazer a marcação, avalie cuidadosamente sua resposta.

LEMBRE-SE:

- A resposta correta vale 1 (um), isto é, você **ganha** 1 (um) ponto.
- A resposta errada vale -0,5 (menos meio ponto), isto é, você **não ganha** o ponto e ainda **tem descontada**, em outra questão que você acertou, essa fração do ponto.
- A ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero). Você **não ganha nem perde** nada.

2. Folha de Respostas

- A Folha de Respostas das Provas **I**, **II** e **III** e a Folha de Resposta da Redação são pré-identificadas. Confira os dados registrados nos cabeçalhos e assine-os com caneta esferográfica de **TINTA PRETA**, sem ultrapassar o espaço próprio.
- **NÃO AMASSE, NÃO DOBRE, NÃO SUJE, NÃO RASURE** ESSAS FOLHAS DE RESPOSTAS.
- Na Folha de Respostas destinada às Provas **I**, **II** e **III**, a marcação da resposta deve ser feita preenchendo-se o espaço correspondente com caneta esferográfica de **TINTA PRETA**. Não ultrapasse o espaço reservado para esse fim.

Exemplo de Marcação
na Folha de Respostas

01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	F
02	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	V
03	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	V
04	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	F
05	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	V

- O tempo disponível para a realização das provas e o preenchimento das Folhas de Respostas é de 4 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos.
-

ESTAS PROVAS DEVEM SER RESPONDIDAS PELOS CANDIDATOS AOS SEGUINTE CURSOS:

- ENGENHARIA QUÍMICA
- ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL
- ENGENHARIA DE MINAS
- QUÍMICA

PROVA I — QUÍMICA GERAL

QUESTÕES de 01 a 30

INSTRUÇÃO:

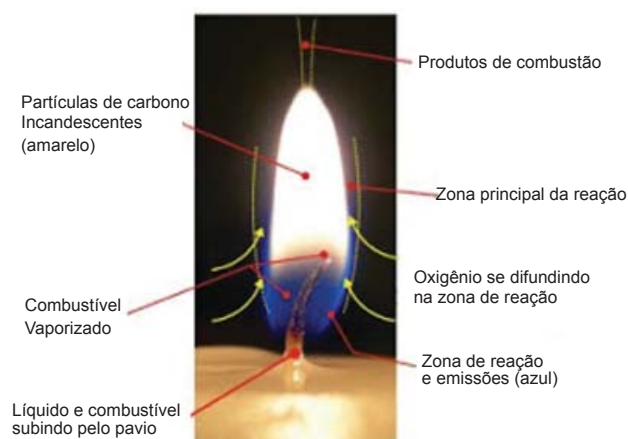
Para cada questão, de **01** a **30**, marque na coluna correspondente da Folha de Respostas:

V, se a proposição é verdadeira;

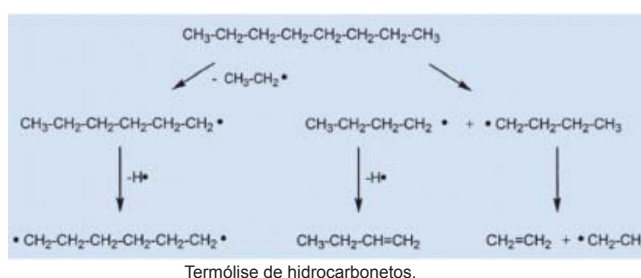
F, se a proposição é falsa.

A resposta correta vale 1 (um ponto); a resposta errada vale -0,5 (*menos* meio ponto); a ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero).

QUESTÕES de 01 a 09



Esquema das regiões da chama de uma vela.



Substância	Entalpia de formação padrão a 25°C (kJ mol ⁻¹)
Docosano (g)	- 497,41
Dióxido de carbono (g)	- 393,51
Água (g)	- 241,82

A vela é constituída de cera e pavio. No caso da cera de parafina, o composto possui fórmula geral C_nH_{2n+2} ($n > 20$). A queima de uma vela envolve vários processos físico-químicos.

Com base nos conhecimentos de química, nos dados fornecidos pelas ilustrações e pela tabela, é correto afirmar:

Questão 01

Quando se acende a vela, a cera derrete dentro e próximo ao pavio. A energia envolvida, nessa etapa, é a entalpia de vaporização da parafina.

RASCUNHO

Questão 02

Na vela, a vaporização da parafina, libera gás carbônico, vapor de água e energia na forma de luz e calor.

Questão 03

As parafinas são olefinas e muito reativas.

Questão 04

As reações de termólise na chama necessitam de ar para ocorrer.

Questão 05

Parte da parafina da vela, que após acesa, não se combina com o oxigênio, forma uma dispersão de carbono coloidal.

Questão 06

A reação de combustão de 1 mol do docosano, C_nH_{2n+2} ($n = 22$) libera 13722kJ.

Questão 07

A vaporização da parafina é um processo exotérmico.

Questão 08

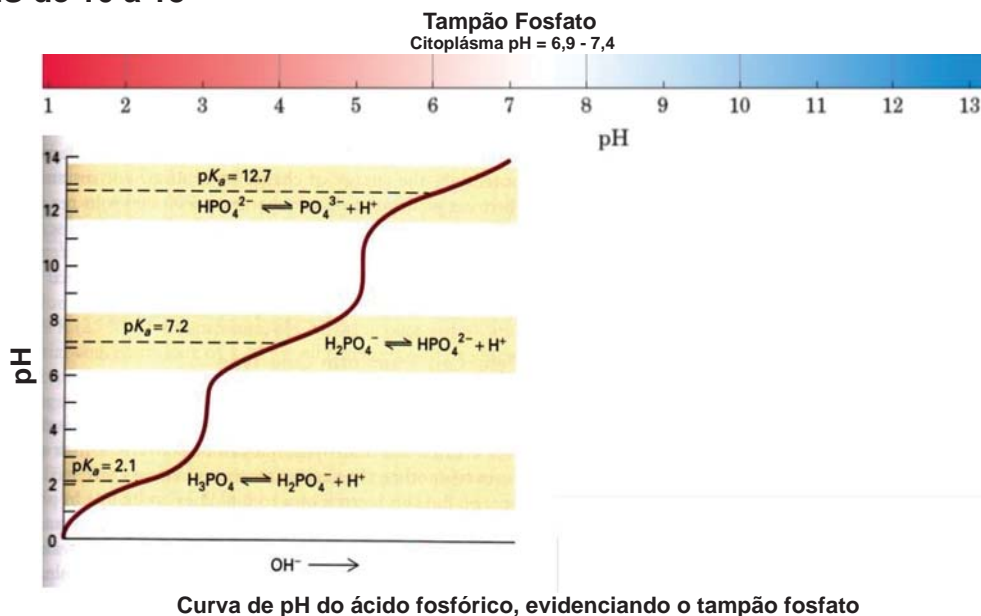
O carbono nas parafinas possui hibridização sp^3 .

Questão 09

A coloração amarela da chama da vela está relacionada à combustão completa, logo possui temperatura mais elevada.

RASCUNHO

QUESTÕES de 10 a 18



O controle de pH nos organismos vivos é fundamental para sua sobrevivência. Este controle é realizado por soluções tampões, pois resistem às modificações de pH, quando a elas é adicionada uma pequena quantidade de um ácido forte ou de uma base forte ou ainda quando sofrem uma diluição.

Considerando-se os dados fornecidos, é correto afirmar:

Questão 10

No equilíbrio $\text{H}_2\text{PO}_4^- \rightleftharpoons \text{HPO}_4^{2-} + \text{H}^+$ o íon hidrogenofosfato é uma base conjugada.

Questão 11

O equilíbrio $\text{H}_3\text{PO}_4 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{H}^+$ está relacionado ao controle de pH do citoplasma.

Questão 12

A preparação de 1L de solução aquosa 1,5mol/L de hidrogenofosfato de sódio requer 213g de soluto.

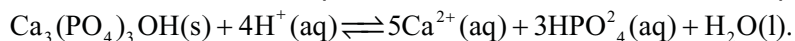
RASCUNHO

Questão 13

O ácido fosfórico pode ser obtido pela reação da apatita com ácido sulfúrico, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{CaSO}_4$. Partindo de 124g de apatita serão obtidos 39,2g de ácido fosfórico.

Questão 14

O esmalte dos dentes é constituído por hidroxiapatita $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$. Se houver elevação no pH da saliva, a solubilidade da hidroxiapatita será favorecida, conforme o equilíbrio:



Questão 15

O conjunto de números quânticos do elétron de maior energia do fósforo é $\left\{3; 1; 1; -\frac{1}{2}\right\}$.

Questão 16

O processo de ionização do HPO_4^{2-} é o mais favorecido, dentre os apresentados, pela termodinâmica, pois possui maior pKa.

Questão 17

Na molécula do H_3PO_4 , o fósforo está envolvido em três ligações simples e uma dativa.

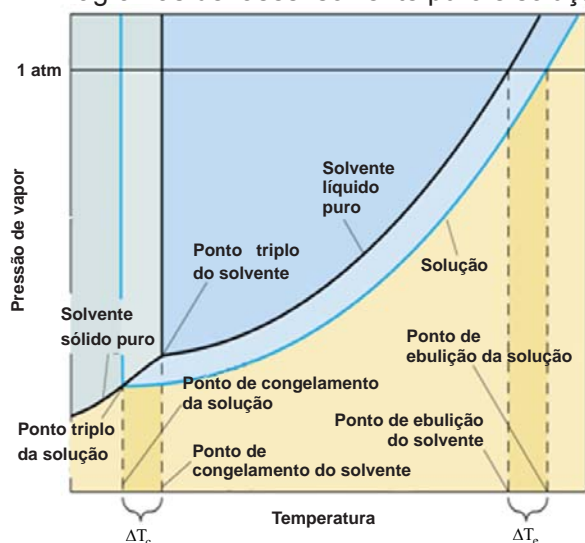
Questão 18

O $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ é utilizado nos suplementos contra a osteoporose. Se o suplemento fornece 600mg de cálcio, por comprimido, são disponibilizados $3,5 \times 10^{21}$ átomos de cálcio.

RASCUNHO

QUESTÕES de 19 a 25

Diagramas de fases: solvente puro e solução



Propriedades de solventes

Solvente	Ponto de ebulição (°C)	Ke (°C mol/kg)	Ponto de congelamento (°C)	Kc (°C mol/kg)
Água	100	0,51	0,0	1,86
Benzeno	80,1	2,53	5,5	5,12
Etanol	78,4	1,22	-114,6	1,99
Tetracloroeto de carbono	76,8	5,02	-22,3	29,8
Clorofórmio	61,2	3,63	-63,5	4,68

Sabendo-se que a adição de um soluto em um solvente provoca alterações nas propriedades físico-químicas da solução, denominadas propriedades coligativas e, considerando-se os dados fornecidos pela ilustração e pela tabela, pode-se afirmar:

Questão 19

A volatilidade de uma solução aumenta, proporcionalmente, com sua concentração.

Questão 20

Sob pressão de 600mmHg a temperatura de ebulição da água será superior a 100°C.

Questão 21

8,05g de um composto desconhecido é dissolvido em 100g de benzeno. Se a pressão de vapor do benzeno passa de 100Torr para 94,8Torr, a massa molar do composto é, aproximadamente, 115g/mol.

RASCUNHO

Questão 22

A temperatura de ebulição de uma solução 0,05mol/kg de um inseticida em CCl_4 é 77°C .

Questão 23

A pressão osmótica de 3,0g de poliestireno dissolvido no benzeno necessário para produzir 150mL de solução foi 0,012atm, em 25°C . A massa molar média da amostra de poliestireno é 41kg/mol.

Questão 24

Uma célula em meio hipertônico perde líquido para o meio extracelular.

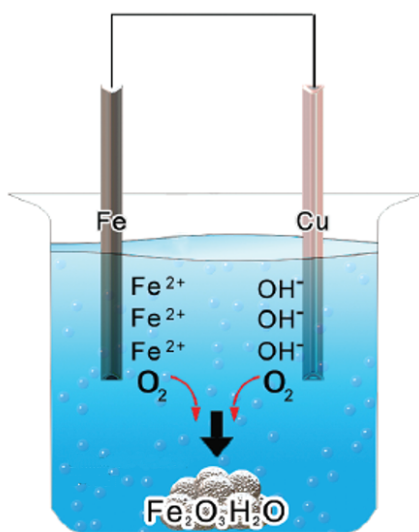
Questão 25

A temperatura de ebulição diminui com o aumento da intensidade das forças intermoleculares.

RASCUNHO

QUESTÕES de 26 a 30

Sistema eletroquímico a 25°C



Potenciais padrão de redução a 25°C

Semi-reação	(V)
$F_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2F^-$	2,87
$Cl_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2Cl^-$	1,34
$Br_{2(l)} + 2e^- \rightleftharpoons 2Br^-$	1,06
$Ag^+ + e^- \rightleftharpoons Ag$	0,80
$Fe^{3+} + e^- \rightleftharpoons Fe^{2+}$	0,771
$I_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2I^-$	0,54
$O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightleftharpoons 4OH^-$	0,40
$Cu^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Cu$	0,34
$2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons H_{2(g)}$	0,00
$Sn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Sn$	-0,14
$Ni^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Ni$	-0,25
$Fe^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Fe$	-0,44
$Zn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Zn$	-0,76

Os processos de oxi-redução ocorrem em todos os sistemas eletroquímicos e em reações do metabolismo humano.

Com base na ilustração, nos dados da tabela e nos conhecimentos de química, é correto afirmar:

Questão 26

No sistema apresentado na ilustração, o cobre é o ânodo.

Questão 27

A corrosão do ferro, conforme o sistema ilustrado, é um processo que pode ocorrer na ausência de água.

Questão 28

O flúor possui maior potencial oxidante do que o bromo ou do que o iodo.

Questão 29

A proteção catódica de um equipamento de ferro pode ser realizada com um revestimento de estanho.

Questão 30

O sistema eletroquímico constituído por níquel metálico e cloro libera 307kJ de energia livre.

RASCUNHO

Tabela Periódica

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

1A		2A		Elementos de transição										6A		7A		8A		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
1A	2A	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B	3A	4A	5A	6A	7A	8A			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
1 1 1 H HIDROGÊNIO	2 4 9 Li LÍTIO	3 7 11 Na SÓDIO	4 9 12 Be BERÍLIO	5 23 39 V VANÁDIO	6 24 42 Cr CROMO	7 25 43 Mn MANGANÊS	8 26 44 Fe FERRO	9 27 45 Co COBALTO	10 28 46 Ni NÍQUEL	11 29 47 Cu COBRE	12 30 48 Zn ZINCO	13 5 11 B BORO	14 6 12 C CARBONO	15 7 14 N NITROGÊNIO	16 8 16 O OXIGÊNIO	17 9 17 F FLUOR	18 2 4 10 He HÉLIO			
3 9 19 K POTÁSSIO	4 12 20 Ca CÁLCIO	5 39 55 Y ÍTRIO	6 40 58 Zr ZIRCONÍO	7 41 59 Nb NÍBÓIO	8 42 60 Mo MOLIBDÊNIO	9 43 62 Tc TECNÉCIO	10 44 63 Ru RÚDIO	11 45 64 Rh RÓDIO	12 46 65 Pd PALÁDIO	13 47 66 Ag PRATA	14 48 68 Cd CÁDMIO	15 31 39 Ga GÁLIO	16 14 28 Si SILÍCIO	17 15 31 P FÓSFORO	18 16 32 S ENXOFRE	19 17 35 Cl CLORO	20 36 86 Kr CRÍPTON			
5 85 137 Rb RUBÍDIO	6 88 137 Sr BÁRIO	7 89 138 Y ÍTRIO	8 91 139 Zr ZIRCONÍO	9 93 141 Nb NÍBÓIO	10 94 143 Mo MOLIBDÊNIO	11 95 146 Tc TECNÉCIO	12 96 147 Ru RÚDIO	13 97 149 Rh RÓDIO	14 98 151 Pd PALÁDIO	15 99 153 Ag PRATA	16 100 155 Cd CÁDMIO	17 51 69 In ESTANHATO	18 50 75 Sn ESTANHO	19 51 75 Sb ANTIMÔNIO	20 52 79 Te TELÚRIO	21 53 81 I IODO	22 86 131 Xe XENÔNIO			
6 133 223 Cs CÉSIO	7 137 226 Ba BÁRIO	8 138 227 Lu LÚTECIO	9 139 228 Hf HÁFNIO	10 141 231 Ta TÂNTALO	11 143 232 W TUNGSTÊNIO	12 146 233 Re RÊNIO	13 147 234 Os ÓSMIO	14 149 236 Ir IRÍDIO	15 151 238 Pt PLATINA	16 153 239 Au OURO	17 155 241 Hg MERCÚRIO	18 81 112 Tl TÁLIO	19 82 112 Pb CHUMBO	20 83 112 Bi BISMUTO	21 84 116 Po PÓLONIO	22 85 116 At ASTATO	23 118 222 Rn RADÔNIO			
7 223 287 Fr FRÂNCIO																				

Série dos lantanídeos

57 La LANTÂNIO	58 Ce CÉRIO	59 Pr PRASEODÍMIO	60 Nd NEODÍMIO	61 Pm PROMÉCIO	62 Sm SAMÁRIO	63 Eu EUROPIO	64 Gd GADOLÍNIO	65 Tb TERBIO	66 Dy DISPRÓSIO	67 Ho HÓLMIO	68 Er ERBÍO	69 Tm TÍMULO	70 Yb ITERBIO
----------------------	-------------------	-------------------------	----------------------	----------------------	---------------------	---------------------	-----------------------	--------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	--------------------	---------------------

Série dos actinídeos

89 Ac ACTÍNIO	90 Th TÓRIO	91 Pa PROTÁCTÍNIO	92 U URÂNIO	93 Np NEPTÚNIO	94 Pu PLUTÓNIO	95 Am AMÉRICIO	96 Cm CÚRMIO	97 Bk BERKÉLIO	98 Cf CALIFÓRNIO	99 Es EINSTEÍNIO	100 Fm FERMÍO	101 Md MENDELÉVIO	102 No NOBÉLIO
---------------------	-------------------	-------------------------	-------------------	----------------------	----------------------	----------------------	--------------------	----------------------	------------------------	------------------------	---------------------	-------------------------	----------------------

OBSERVAÇÕES:

- Valores de massa atômica aproximados com a finalidade de serem utilizados em cálculos.
- Os parênteses indicam a massa atômica do isótopo mais estável.
- Fonte: IUPAC Periodic Table of the Elements (dezembro de 2006)

$R = 0,082 \text{atm.L.mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} = 8,314 \text{J.mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$
 $F = 96500 \text{C}$
 Constante de Avogadro $\approx 6,02 \cdot 10^{23}$
 $L = \text{litro}$
 $\text{mL} = \text{mililitro}$
 $K_w = 1,0 \cdot 10^{-14}$ (a 25°C)
 $M_{\text{ar}} = 28,9 \text{g.mol}^{-1}$
 $1 \text{pm} \Rightarrow 1,0 \cdot 10^{-12} \text{m}$

PROVA II — MATEMÁTICA

QUESTÕES de 31 a 50

INSTRUÇÃO:

Para cada questão, de **31** a **50**, marque na coluna correspondente da Folha de Respostas:

V, se a proposição é verdadeira;

F, se a proposição é falsa.

A resposta correta vale 1 (um ponto); a resposta errada vale -0,5 (*menos* meio ponto); a ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero).

Questão 31

O foco da parábola $y = x^2 - 4x + 5$ é o ponto $\left(2, \frac{5}{4}\right)$.

Questão 32

Os vetores $\vec{a} = (m, 0, 2)$, $\vec{b} = (n, -1, 0)$ e $\vec{c} = (0, m, 2n)$ são linearmente dependentes, para quaisquer valores das constantes $m, n \in \mathbb{R}$.

Questão 33

Se $\{\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}\}$ é uma base de \mathbb{R}^3 , então $\{\vec{a} - \vec{b}, \vec{b} - \vec{c}, \vec{c} - \vec{a}\}$ também é.

Questão 34

Se $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c} \in \mathbb{R}^3$ são vetores tais que $\vec{a} \times \vec{b} \neq 0$ e $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c} = 0$, então \vec{c} é uma combinação linear de \vec{a} e \vec{b} .

Questão 35

Um plano $\pi: ax + by + cz = d$, em que $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ são constantes, é paralelo ao plano xz se $b = 0$.

RASCUNHO

Questão 36

As retas $r: \begin{cases} x = 2t + 3 \\ y = 4t - 1 \\ z = t + 2 \end{cases}$ e $s: 2x = 4y + 1 = z - 3$ são paralelas.

Questão 37

As superfícies descritas pelas equações $x^2 + y^2 - \frac{z^2}{4} = 1$ e $z = x^2 + y^2$ se interceptam em uma circunferência de raio 2.

Questão 38

A função real $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - x - 1}{x - 1}, & \text{se } x \neq 1 \\ k, & \text{se } x = 1 \end{cases}$ será contínua desde que $k = 3$.

Questão 39

Se $x \in \mathbb{R}$ for suficientemente grande, então $\frac{2x^3 + 12x^2 - 4}{3x^3 - 18x + 6} < 1$.

Questão 40

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x^2} = 0.$$

RASCUNHO

Questão 41

O coeficiente angular da reta tangente ao gráfico da função $f(x) = -x^4 + 2x^3 + 3x^2 - 1$ é maior em $x = 2$ do que em $x = 1$.

Questão 42

Se $p(x)$ é um polinômio e $n \in \mathbb{N}$, com $n \geq 2$, então a derivada de $f(x) = p(x)^n$ se anula em todos os pontos nos quais $p(x) = 0$ ou $p'(x) = 0$.

Questão 43

$$\frac{d^n}{dx^n}(xe^x) = (x+n)e^x.$$

Questão 44

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x \cdot \ln x}{x^2 - 1} = \infty.$$

Questão 45

$$\int \frac{(1+x \ln x)e^x}{x} dx = e^x \ln x + c.$$

RASCUNHO

Questão 46

$$\int_0^{\pi^2/4} \frac{\cos\sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx = 1.$$

Questão 47

A área da região delimitada pela reta $y = x + 4$ e pela parábola $y = 2x^2 + x$ mede o dobro da área delimitada pela parábola $y = 2 - x^2$ e pelo eixo Ox .

Questão 48

O domínio de $f(x, y) = \sqrt{x^2 - 2x + y^2}$ é um disco de raio 1.

Questão 49

No ponto $(2, -1)$, a taxa de variação de $f(x, y) = x^3 + 4y^2$ é maior na direção dada pelo vetor $\vec{u} = \hat{i} + \hat{j}$ do que na do vetor $\vec{v} = \hat{i} - \hat{j}$.

Questão 50

Se $f(x, y)$ tem derivadas parciais contínuas até a 2ª ordem, e $\frac{\partial f}{\partial x} = x^2 e^x + xy^2$, então $\frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial f}{\partial y} \right) = 2xy$.

RASCUNHO

PROVA III — FÍSICA

QUESTÕES de 51 a 70

INSTRUÇÃO:

Para cada questão, de 51 a 70, marque na coluna correspondente da Folha de Respostas:

V, se a proposição é verdadeira;

F, se a proposição é falsa.

A resposta correta vale 1 (um ponto); a resposta errada vale $-0,5$ (*menos meio ponto*); a ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero).

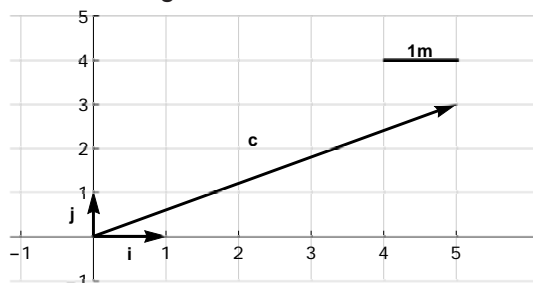
As grandezas vetoriais são representadas em negrito;

\mathbf{i} , \mathbf{j} , \mathbf{k} são os versores das coordenadas cartesianas (x , y , z);

Adote gravidade local $g = 10\text{m/s}^2$.

Questão 51

Considere o vetor \mathbf{c} representado no diagrama:



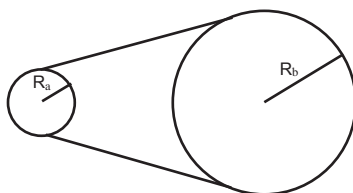
O produto escalar $\mathbf{c} \cdot \mathbf{i}$ resulta no vetor $5\mathbf{i}$.

Questão 52

O vetor posição de uma partícula muda com o tempo pela expressão $\mathbf{r}(t) = (2t)\mathbf{i} + (3 - 5t^2)\mathbf{j}$. Ele pode representar um lançamento horizontal, com velocidade inicial de 2m/s , realizado a 3 metros do solo.

Questão 53

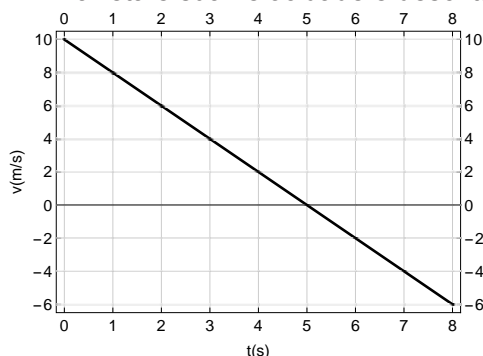
Dois cilindros de raios R_a e R_b , tais que $R_b = 2,5R_a$, estão conectados por uma correia que não desliza pelas superfícies dos cilindros. Se em 10 segundos o cilindro de raio R_a completa 5 voltas em torno do próprio eixo, o cilindro de raio R_b completa apenas 2 voltas.



RASCUNHO

QUESTÕES 54 e 55

Um objeto se move em linha reta e sua velocidade é descrita pelo gráfico:



Questão 54

Esse objeto se move com aceleração constante.

Questão 55

No intervalo de tempo de 0 a 5 segundos o objeto se desloca 50 metros, mudando o sentido do movimento em $t = 4$ s.

Questão 56

Um plano inclinado com coeficiente de atrito estático $\frac{\sqrt{3}}{3}$ faz um ângulo θ com a horizontal. O máximo valor do ângulo θ para que um objeto fique em equilíbrio estático sobre esse plano sem deslizar é $\frac{\pi}{6}$ rad.

Questão 57

Uma pedra de 2kg é presa em uma extremidade de um fio de 1 metro de comprimento que suporta uma tensão máxima de 800N. Segurando o fio na outra extremidade e colocando esse sistema (fio + pedra) para girar em um plano horizontal, a pedra pode atingir, no máximo, velocidade linear de módulo 25m/s, sem que o fio se rompa.

RASCUNHO

QUESTÕES 58 e 59

Um bloco com 10kg de massa se move em um plano horizontal, sem atrito, a partir do repouso, quando aplicada uma força F de módulo 80N que faz um ângulo de 60° com o plano.

Questão 58

A reação do apoio (plano) sobre o bloco é uma força de intensidade 100N.

Questão 59

Após se deslocar os primeiros 2 metros, o bloco terá 4m/s de velocidade.

QUESTÕES 60 e 61

Dois objetos de mesma massa se deslocam no mesmo sentido em um plano, sem atrito. O objeto A tem velocidade de módulo 20m/s e colide frontalmente com o objeto B, que se move com 10m/s. Logo após a colisão, B passa a se mover com 15m/s de velocidade.

Questão 60

O objeto A passa a se mover com 5m/s de velocidade no sentido oposto ao movimento de B.

Questão 61

Durante a colisão, o sistema composto pelos objetos A e B perde 10% da energia cinética.

Questão 62

Um objeto de 2kg de massa se movimentava com 5m/s em direção a uma parede e sofreu uma colisão elástica com a mesma. Se a colisão ocorreu em um intervalo de tempo de 0,1 segundo, a parede aplicou uma força, em média, de 200N sobre o objeto.

Questão 63

Patinando no gelo durante uma apresentação, o patinador gira em torno do próprio eixo com braços e pernas afastados do corpo. Ao aproximar os braços e pernas do eixo, espera-se que a velocidade de rotação diminua de acordo com o princípio de conservação do momento angular.

RASCUNHO

Questão 64

Uma barra delgada tem suas extremidades ocupando as posições $x = 0$ e $x = 2m$, e sua densidade linear de massa varia segundo a função $\lambda(x) = 2x$, densidade dada em kg/m . O momento de inércia dessa barra vale $4kgm^2$.

Questão 65

Um pêndulo simples de comprimento L é liberado quando faz um ângulo θ com a vertical. Desprezando-se qualquer perda de energia, a máxima velocidade de rotação desse pêndulo será $\sqrt{\frac{2g}{L}}$, em que g é a gravidade local.

QUESTÕES 66 e 67

Considere um sistema planetário em torno de certa estrela. Na tabela, constam o raio médio da órbita de cada planeta em torno de sua estrela, seu respectivo período de translação e a excentricidade da órbita.

Planeta	Raio médio de órbita (UA)	Período (anos terrestres)	Excentricidade da órbita
Planeta A	0,39	0,244	0,206
Planeta B	0,72	0,611	0,007
Planeta C	1,00	1,000	0,017
Planeta D	1,50	1,837	0,093

Questão 66

Todos os planetas da tabela respeitam a terceira lei de Kepler, que relaciona períodos e raios médios com menos de 1% de erro.

Questão 67

Devido à pequena excentricidade das órbitas dos planetas B e C, pode-se, com as informações da tabela e conhecendo-se a constante universal da gravitação de Newton, estimar a massa da estrela desse sistema planetário.

RASCUNHO

QUESTÕES 68 e 69

Considere um movimento harmônico simples, unidimensional, em que sua velocidade muda com o tempo através da função $v(t) = -(\pi \text{ cm/s}) \sin\left(\frac{\pi}{2}t + \pi\right)$, e t é expresso em segundos.

Questão 68

Nos instantes t em que a função seno assume valor nulo o objeto ocupa a posição de amplitude $x = \pm 2 \text{ cm}$.

Questão 69

No intervalo de tempo de 10 segundos esse oscilador executa 3 ciclos completos.

Questão 70

Em uma onda estacionária $y(x,t) = 0,2 \text{ m} \cos(2\pi x) \cos(12\pi t)$, y e x em metros, e t em segundos, a distância entre dois ventres consecutivos é de 0,25 metro.

RASCUNHO

PROVA DE REDAÇÃO

INSTRUÇÕES:

- Escreva sua Redação com caneta de tinta AZUL ou PRETA, de forma clara e legível.
- Caso utilize letra de imprensa, destaque as iniciais maiúsculas.
- O rascunho deve ser feito no local apropriado do Caderno de Questões.
- Na Folha de Resposta, utilize apenas o espaço a ela destinado.
- Será atribuída a pontuação ZERO à Redação que
 - se afastar do tema proposto;
 - for apresentada em forma de verso;
 - for assinada fora do local apropriado;
 - apresentar qualquer sinal que, de alguma forma, possibilite a identificação do candidato;
 - for escrita a lápis, em parte ou na sua totalidade;
 - apresentar texto incompreensível ou letra ilegível.

Os textos a seguir devem servir como ponto de partida para a sua Redação.

Fragmento da entrevista que o escritor de Moçambique, Mia Couto, concedeu à Revista Muito, de A Tarde, em 18/06/2017, aproveitando a sua vinda a Salvador para “apresentar no TCA, a primeira palestra da edição 2017 do Fronteiras do Pensamento, que tem como tema geral Civilização – A sociedade e seus valores”.

- **O tema do *Fronteiras do Pensamento* deste ano, *Civilização – A sociedade e seus valores*, parece refletir o momento especialmente perturbador que atravessamos em relação aos direitos humanos no planeta, com a eleição de Trump e a instabilidade política em vários países. Quais seriam os valores que pautam a civilização na contemporaneidade?**

Eu acho que o mais importante é a tentação de buscar identidades que atuam como refúgio, de construir fortalezas contra a ameaça dos outros, esses que passaram de estranhos para a categoria de inimigos. Porque essa construção do “inimigo” a partir daquele que simplesmente desconhecemos é agora feita em nome da “civilização”, em nome da “modernidade”. Mais do que nunca é preciso dar resposta a esse apelo fundado no “invasor”, essa permanente fabricação do medo. O risco é que vença a ideia de que estamos perante uma inevitável guerra entre dois campos civilizacionais.

- **Como o senhor vê o avanço crescente do racismo e do fascismo em todo o mundo?**

Fico preocupado com o modo desavergonhado com que o racismo e o fascismo se apresentam hoje em dia. Apesar do esforço de uma linguagem mais educada, essas doenças nunca desapareceram de fato. Mas não creio que haja, no global, um “avanço”: essas manifestações sempre estiveram presentes, mais ou menos disfarçadamente. A tentação de discriminar e culpar o “outro” assume agora proporções mais alarmantes por causa da conjuntura global de crise. Penso que o racismo e o fascismo comportam-se como as doenças oportunistas: já estavam lá, mas não havia sintomas claros. Numa situação generalizada de medo, como a que vivemos hoje, há condições que favorecem a manipulação política. As pessoas votam apressadamente por um salvador, por alguém que venha “repor a ordem”. Estes tempos são o paraíso dos populistas. Creio também que estamos a viver a ressaca do “politicamente correto”. Pensávamos que havia menos racismo ou menos sexismo por causa de uma nova representatividade de raça e de sexo. Acreditamos que houve mudanças sensíveis no modo de pensar da humanidade porque se passou o vocabulário a pente-fino. Esse maior cuidado em si mesmo não é mau. Mas o racismo e o sexismo não mudaram tanto como acreditamos. Continuamos a viver numa sociedade que produz desigualdade. Não basta um penteado novo. É preciso uma nova cabeça.

COUTO, Mia. **Muito**, Salvador, p. 8, 18 jun. 2017. Revista semanal do grupo *A Tarde*.

PROPOSTA

Refleta sobre os pontos de vista expostos pelo autor e produza um **texto dissertativo-argumentativo**, usando a norma-padrão da língua portuguesa e apresentando argumentos que apoiem sua opinião a respeito do assunto, discorrendo sobre a ideia de que "O racismo e o sexismo não mudaram tanto como acreditamos. Continuamos a viver numa sociedade que produz desigualdade. Não basta um penteado novo. É preciso uma nova cabeça".

RASCUNHO

RASCUNHO

FONTES das ILUSTRAÇÕES

Questões de 01 a 09

Disponível em: <<http://vilmechanico.blogspot.com.br/2009/08/la-llama-de-una-vela.html>>. e <http://www.chemistryviews.org/details/ezine/1393371/Chemistry_of_the_Christmas_Candle__Part_2.html>. Acesso em: 21 jun. 2017. Adaptadas.

Questões de 10 a 18

Disponível em: <<http://slideplayer.com.br/slide/5952056/>>. Acesso em: 22 jun. 2017. Adaptada

Questões de 19 a 25

Disponível em: <<https://www.saraiva.com.br/quimica-a-ciencia-central-9-edicao-167051.html>>. Acesso em: 26 jun. 2017. Adaptada.

Questões de 26 a 30

Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc19/a04.pdf>>. Acesso em: 26 jun. 2017. Adaptada.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
PROGRAD/COORDENAÇÃO DE SELEÇÃO E ORIENTAÇÃO
Rua Padre Feijó, 49 – Canela
Cep. 40110-170 – Salvador/BA
Telefax (71) 3283-7820 – E-mail: ssoa@ufba.br
Site: www.vagasresiduais.ufba.br