

CONCURSO Nº 02/ME/2019**RECRUTAMENTO E SELEÇÃO DE PESSOAL DOCENTE****ÁREAS DISCIPLINARES: MATEMÁTICA, FÍSICO-QUÍMICA E GEOMETRIA DESCRITIVA****RESULTADO DA PROVA DE CONHECIMENTOS**

A presente lista contém os resultados **definitivos** das provas de conhecimentos e as respectivas grelhas de correção (Caderno 1 e 2), referente ao concurso de recrutamento e seleção com o objetivo de preencher vinte **(20) vagas em Matemática (Ensino Básico e Secundário)**, oito **(8) vagas em Físico-Química (Ensino Básico e Secundário)**, e uma **(1) vaga em Geometria Descritiva (Ensino Secundário)**, conforme o anúncio publicado no B.O., II Série, número 72, de 21 de maio de 2019. Conforme o regulamento, “Serão aprovados os candidatos com classificação igual ou superior a 10(dez) Valores.

Ainda, de acordo com o previsto no regulamento “nas provas de conhecimento é adotada a escala de 0 a 20 valores, considerando-se a valoração às centésimas”

OBS: A grelha de correção encontra-se a seguir a lista de resultado de cada área disciplinar.

Questão	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
R. Correta	D	A	B	A	B	A	C	C	D	A	B	D	12,00
Pontuação	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Questão	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
R. Correta	A	C	D	B	B	C	A	A	C	B	D	C	
Pontuação	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	

GRELHA DE PONTUAÇÃO CADERNO 1
RESULTADO DA PROVA DE CONHECIMENTOS
MATEMÁTICA

Nº	Nome Completo	Resultado Teste	Ponderação	Classificação
1	Narcelino Monteiro Ferreira	16,79	11,75	Aprovado/a
2	Adailson José B. Lopes G. Teixeira	16,25	11,38	Aprovado/a
3	Carlos Manuel Neves Fonseca	15,51	10,86	Aprovado/a
4	David Lopes Dos Santos Pina	15,40	10,78	Aprovado/a
5	Odalisa Fernandes Pires	15,33	10,73	Aprovado/a
6	José Carlos Tavares Gonçalves	15,30	10,71	Aprovado/a
7	Yasmine Indira Morais De Oliveira	15,19	10,63	Aprovado/a
8	Esmael Cardoso Da Silva	15,04	10,53	Aprovado/a
9	Suzana Alves Monteiro	14,69	10,28	Aprovado/a
10	Kelton Tobias Alves Lopes	14,35	10,05	Aprovado/a
11	António Da Veiga Moreira	14,19	9,93	Aprovado/a
12	João Pires Montrond Teixeira	14,15	9,91	Aprovado/a
13	Kátia Euriza Jesus Pereira Batalha	13,90	9,73	Aprovado/a
14	Carlos Pereira Rodrigues	13,48	9,43	Aprovado/a
15	Micael De Jesus Moreira Semedo	13,45	9,42	Aprovado/a

Lista retificada após o período de reclamação.

16	Geraldino Dos Santos Gomes	13,36	9,35	Aprovado/a
17	Maria Lucí­dia Duarte Sanches	13,06	9,14	Aprovado/a
18	Maria Ant3nia Alves	12,94	9,06	Aprovado/a
19	Rosiany Monteiro Fonseca	12,70	8,89	Aprovado/a
20	Delcelino Brito Leal	12,39	8,67	Aprovado/a
21	Carlos Alberto Soares Barbosa Lopes	12,10	8,47	Aprovado/a
22	Narciso Monteiro Furtado	11,90	8,33	Aprovado/a
23	Belany Da Cruz Sousa	11,89	8,32	Aprovado/a
24	Jos3 Antunes Gomes Correia	11,50	8,05	Aprovado/a
25	Leinise Patricia Monteiro Duarte	11,24	7,87	Aprovado/a
26	Keven Ederlindo Silva Fernandes	11,20	7,84	Aprovado/a
27	Dilsa Edsana Pires Baptista	11,15	7,81	Aprovado/a
28	Ostelino Nunes Andrade	10,94	7,66	Aprovado/a
29	Frederikson Carlos Delgado Franc3s	10,70	7,49	Aprovado/a
30	Aline Solange Furtado Lopes	10,63	7,44	Aprovado/a
31	Maria Salom3 Ros3rio Almada Vaz	10,56	7,39	Aprovado/a
32	Carlos Fernandes Fontes	10,48	7,33	Aprovado/a
33	K3tia Sofia Silva Tavares	10,21	7,15	Aprovado/a
34	David Jorge Gomes Fernandes	10,08	7,05	Aprovado/a
35	Rosialy Monteiro Fonseca	10,00	7,00	Aprovado/a
36	Alexsandro Moreno Da Silva	9,96	6,97	N3o aprovado/a
37	Elvis Furtado Lopes	9,94	6,96	N3o aprovado/a
38	Emanuel Francisco Vaz Borges	9,89	6,92	N3o aprovado/a
39	Jacira Tavares F. Barros Da Costa	9,59	6,71	N3o aprovado/a
40	Jandira Borges Miranda	9,34	6,54	N3o aprovado/a
41	Anilson Huoder Brito Monteiro	9,28	6,49	N3o aprovado/a
42	Ilson Pereira Martins	9,06	6,34	N3o aprovado/a
43	Jandira Cesaltina Lopes Da Veiga	8,90	6,23	N3o aprovado/a
44	Felisberto Varela Monteiro	8,74	6,12	N3o aprovado/a
45	Ana Cec3lia Tavares Semedo	8,54	5,98	N3o aprovado/a
46	Edna Carvalho Pires	8,43	5,90	N3o aprovado/a
47	Clarisse de Jesus F. Vaz	7,88	5,51	N3o aprovado/a
48	Janette Brito Lima Lopes	7,63	5,34	N3o aprovado/a
49	Adalgisa Andrade Correia	6,70	4,69	N3o aprovado/a
50	Edson Alberto Alves Vaz	6,01	4,21	N3o aprovado/a

**CADERNO 2
Matemática****POSSÍVEIS RESPOSTAS**

Grupo	Nº de questões	Objetivos	Possíveis respostas	Pontuação	Desenvolvimento
--------------	-----------------------	------------------	----------------------------	------------------	------------------------

Lista retificada após o período de reclamação.

I	<p>1.</p>	<p>– Calcular e comparar o volume de sólidos geométricos.</p> <p>– Relacionar o tempo gasto para encher depósito.</p>	<p>Sejam L e $\frac{L}{2}$ os comprimentos dos lados do sólido “de baixo” e do “de cima”, respetivamente.</p> $V_{\text{sólido de baixo}} = L^3$ $V_{\text{sólido de cima}} = \left(\frac{L}{2}\right)^2 = \frac{L^3}{8}$ $V_{\text{total}} = L^3 + \frac{L^3}{8} = \frac{9L^3}{8}$ <p>A torneira leva 8 minutos para encher metade do sólido de baixo, isto é, $\frac{L^3}{2}$</p> <p>O volume restante é $\frac{9L^3}{8} - \frac{L^3}{2} = \frac{5L^3}{8}$</p> <p>Temos que:</p> $8 \cdot \frac{L^3}{2} \quad \Leftrightarrow \quad x = \frac{8 \times \frac{5L^3}{8}}{\frac{L^3}{2}} \quad \Leftrightarrow \quad x = 10$ <p>$x \cdot \frac{5L^3}{8}$ R: A torneira levará 10 minutos para encher o resto do depósito.</p>	2,0(5*0,4)	<ul style="list-style-type: none"> • Se calcular o volume do sólido “de baixo” ----- 4,0 pts. • Se calcular o volume do sólido “de cima” ----- 4,0 pts. • Se calcular o volume total ----- 4,0 pts. • Se determinar a diferença entre o volume total e o volume da parte enchida ----- 4,0 pts. • Se determinar o tempo gasto para encher o restante do depósito ----- 4,0 pts. <p>Se não responder ou calcular de forma errada a questão ----- 0 pto.</p>
---	------------------	---	---	------------	---

II	2.1.	Completar a tabela de frequências.	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Classes</th> <th>f_i</th> <th>F_i</th> <th>$F_{ri}(\%)$</th> <th>x_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[30, 40[</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>10</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>[40, 50[</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>22,5</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>[50, 60[</td> <td>16</td> <td>25</td> <td>62,5</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>[60, 70[</td> <td>10</td> <td>35</td> <td>87,5</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>[70, 80]</td> <td>5</td> <td>40</td> <td>100</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>40</td> <td>---</td> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> </tbody> </table>	Classes	f_i	F_i	$F_{ri}(\%)$	x_i	[30, 40[4	4	10	35	[40, 50[5	9	22,5	45	[50, 60[16	25	62,5	55	[60, 70[10	35	87,5	65	[70, 80]	5	40	100	75	Total	40	---	-----	-----	1,0 (16x0,0625)	<ul style="list-style-type: none"> Se completar e calcular corretamente cada frequência e cada marca da classe ----- 0,625 pts.
	Classes	f_i	F_i	$F_{ri}(\%)$	x_i																																			
	[30, 40[4	4	10	35																																			
	[40, 50[5	9	22,5	45																																			
[50, 60[16	25	62,5	55																																				
[60, 70[10	35	87,5	65																																				
[70, 80]	5	40	100	75																																				
Total	40	---	-----	-----																																				
2.2.	Calcular a média de um conjunto de dados agrupados em classes.	A média será: $\bar{x} = \sum \frac{f_i x_i}{n} = \frac{2270}{40} = 56,75$	0,5(1*0,30+1*0,2)	<ul style="list-style-type: none"> Se calcular a média corretamente ----- 3,0 pts. Se chegar no resultado correto ----- ----- 2,0 pts. 																																				
2.3.	Calcular corretamente o desvio padrão.	O desvio padrão será: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{4977,5}{40}} \cong 11,16$	1,0	<ul style="list-style-type: none"> Se calcular corretamente o desvio padrão ----- 8,0 pts. Se chegar no resultado correto ----- ----- 2,0 pts. 																																				
2.4.	Indicar a classe mediana.	A classe que contém a mediana é [50, 60[0,5	<ul style="list-style-type: none"> Se indicar a classe mediana ----- ----- 5,0 pts. 																																				

Lista retificada após o período de reclamação.

III	3.1.1.	Indicar o domínio da função.	Domínio = \mathbb{R} ;	0,5	<ul style="list-style-type: none"> Se indicar o domínio da função----- ----- 5,0 pts.
	3.1.2.	Analisar a função quanto a paridade.	$f(-x) = 1 - x + e^{\frac{1}{x}}$ $-f(x) = -1 - x - e^{-\frac{1}{x}}$ $f(-x) \neq f(x)$ e $f(-x) \neq -f(x)$, portanto f não é par nem ímpar.	0,5(2*0,2+1*0,1)	<ul style="list-style-type: none"> Se calcular $f(-x)$ ----- 2,0 pts. Se calcular $-f(x)$ ----- 2,0 pts. Se comparar e concluir a paridade - ----- 1,0 pts.
	3.1.3.	Estudar a continuidade da função.	<p>– Para $x \neq 0$, a função é contínua porque é a soma de uma função polinomial $(1 + x)$ com uma função composta da exponencial com uma função racional.</p> <p>– Para $x = 0$ temos que calcular os limites laterais e só depois concluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> $\lim_{x \rightarrow 0^+} (1 + x + e^{-\frac{1}{x}}) = 1 + 0 + e^{-\infty} = 1$ $\lim_{x \rightarrow 0^-} (1 + x + e^{-\frac{1}{x}}) = 1 + 0 + e^{+\infty} = +\infty$ <p>$\nexists \lim_{x \rightarrow 0} f(x)$, portanto f não é contínua em $x = 0$ f é contínua em $\mathbb{R} \setminus \{0\}$</p>	0,5(4*0,125)	<ul style="list-style-type: none"> Se analisar a continuidade para $x \neq 0$ ----- 1,25 pts. Se calcular o limite à direita de zero ----- 1,25 pts. Se calcular o limite à esquerda de zero ----- 1,25 pts. Se concluir a existência de limite no ponto de abscissa $x = 0$ e a continuidade ----- 1,25 pts.

	<p>3.1.4. Determinar a equação das assíntotas se existirem.</p>	<p>✚ Assíntota Vertical: O único ponto onde pode existir uma assíntota vertical é o ponto de abcissa $x = 0$. Verifica-se em 3.1.3. que, $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1$ e $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = +\infty$, portanto $x = 0$ é uma assíntota vertical unilateral ao gráfico de f.</p> <p>✚ Assíntota horizontal: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + x + e^{-\frac{1}{x}}\right) = 1 + \infty + e^{-\frac{1}{+\infty}}$ $= +\infty$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(1 + x + e^{-\frac{1}{x}}\right) = 1 - \infty + e^{-\frac{1}{-\infty}}$ $= -\infty$ \nexists Assíntota horizontal.</p> <p>✚ Assíntota oblíqua: $m = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1+x+e^{-\frac{1}{x}}}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{x} + 1 + \frac{e^{-\frac{1}{x}}}{x}\right) = 0 + 1 + 0 = 1$ $b = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + x + e^{-\frac{1}{x}} - x\right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + e^{-\frac{1}{x}}\right) = 1 + 1 = 2$ $y = x + 2$ é a equação da Assíntota oblíqua ao gráfico de f.</p>	<p>0,5(4*0,125)</p>	<p>✚ Assíntota Vertical:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se calcular limite à direita de zero----- 1,0 pto. Se calcular limite à esquerda de zero----- 1,0 pto. <p>✚ Assíntota horizontal:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se calcular $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ou $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ----- 1,0 pto. <p>✚ Assíntota oblíqua:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se calcular o valor do `m` ----- 1,0 pto. Calcular o valor do `b` ----- 1,0 pto.
--	--	--	---------------------	--

	<p>3.1.5.</p>	<p>Estudar a monotonia de uma função.</p>	<p>A função é descontínua em $x = 0$, pelo que neste ponto não está definida a derivada.</p> <p>Se $x \neq 0$, $f'(x) = 1 + \frac{1}{x^2} e^{-\frac{1}{x}} = \frac{x^2 + e^{-\frac{1}{x}}}{x^2}$</p> <p>$f'(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 + e^{-\frac{1}{x}} \wedge x^2 \neq 0 \Leftrightarrow e^{-\frac{1}{x}} = -x^2$ (equação impossível em R).</p> <table border="1" data-bbox="613 499 1169 620"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>0</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f'(x)$</td> <td>$+$</td> <td><i>n. d.</i></td> <td>$+$</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>\nearrow</td> <td></td> <td>\nearrow</td> </tr> </table> <p>f é extritamente crescente em $]-\infty, 0[\cup]0, +\infty[$</p>	x	$-\infty$	0	$+\infty$	$f'(x)$	$+$	<i>n. d.</i>	$+$	$f(x)$	\nearrow		\nearrow	<p>0,5(2*0,25)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se calcular a primeira derivada e o zero da derivada, se existir ----- 2,5 pts. • Se construir a tabela e a concluir sobre a monotonia----- 2,5 pts.
x	$-\infty$	0	$+\infty$														
$f'(x)$	$+$	<i>n. d.</i>	$+$														
$f(x)$	\nearrow		\nearrow														

	<p>3.1.6. Estudar a concavidade de uma função.</p>	<p>Se $x \neq 0$</p> $f''(x) = \frac{\left(2x + \frac{1}{x}e^{-\frac{1}{x}}\right)x^2 + 2x \cdot (x^2 + e^{-\frac{1}{x}})}{x^4}$ $= \frac{(1-2x) \cdot e^{-\frac{1}{x}}}{x^4}$ $f''(x) = 0 \Leftrightarrow (1 - 2x)e^{-\frac{1}{x}} = 0 \wedge x^4 \neq 0 \Leftrightarrow 1 - 2x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$ <table border="1" data-bbox="613 603 1162 759"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>0</td> <td></td> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f''(x)$</td> <td>$+$</td> <td><i>n.d.</i></td> <td>$+$</td> <td>0</td> <td>$-$</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>\cup</td> <td></td> <td>\cup</td> <td></td> <td>\cap</td> </tr> </table> <p>f tem concavidade voltada para cima se $x \in]-\infty, 0[\cup]0, \frac{1}{2}[$ e voltada para baixo se $x \in]\frac{1}{2}, +\infty[$.</p>	x	$-\infty$	0		$\frac{1}{2}$	$+\infty$	$f''(x)$	$+$	<i>n.d.</i>	$+$	0	$-$	$f(x)$	\cup		\cup		\cap	<p>0,5(4*0,125)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se calcular a segunda derivada e o zero da derivada, se existir ----- ----- 2,5 pts. • Se construir a tabela e concluir sobre a concavidade ----- 2,5 pts.
x	$-\infty$	0		$\frac{1}{2}$	$+\infty$																	
$f''(x)$	$+$	<i>n.d.</i>	$+$	0	$-$																	
$f(x)$	\cup		\cup		\cap																	

GRELHA DE COTAÇÕES

CADERNO 2

Grupo I – Geometria

Questões

1.....20 pontos

20 pontos

Grupo II– Tratamento de dados

Questões

2.1. 10 pontos

2.2.5 pontos

2.3.10
pontos

2.4.5 pontos

30 pontos

Grupo III – Números operações/ Álgebra e função

Questão

3.1.15 pontos

3.1.2. 5 pontos

3.1.3.5
pontos

3.1.4.5
pontos

3.1.5.5
pontos

3.1.6.5 pontos

30 pontos

RESULTADO DA PROVA DE CONHECIMENTOS
FISICO-QUÍMICA

Nº	Nome Completo	Resultado Teste	Ponderação	Classificação
1	Helder Dos Reis Ramos	17,00	11,90	Aprovado/a
2	Mireya Cristina Rocha Monteiro	17,00	11,90	Aprovado/a
3	Isac Xamir Lopes De Carvalho	16,88	11,81	Aprovado/a
4	Van Bastt Moraes Pinto	16,70	11,69	Aprovado/a
5	Maria Do Carmo Do Rosário Costa	16,50	11,55	Aprovado/a
6	Jacinto Alves Gonçalves	16,50	11,55	Aprovado/a
7	João Augusto Dias Da Veiga	16,20	11,34	Aprovado/a
8	Djeifry Edmilson Barbosa Fernandes Cardoso	15,80	11,06	Aprovado/a
9	Nainicelle Cibele Sousa Chantre	15,65	10,96	Aprovado/a
10	Gracelina Maria Fernandes Pereira	15,48	10,83	Aprovado/a
11	Keila Esmaela Furtado Monteiro	15,48	10,83	Aprovado/a
12	Carla Sofia Gomes Lima	14,35	10,05	Aprovado/a
13	Marly Shirley Lima Fortes	13,85	9,70	Aprovado/a
14	Vanessa de Jesus Mendes Cabral	13,65	9,56	Aprovado/a
15	Dulcilina Furtado Dias	13,48	9,43	Aprovado/a
16	António Carlos Ortet Fernandes	13,43	9,40	Aprovado/a
17	Carla Sofia Tavares Gomes	12,65	8,86	Aprovado/a
18	Maria Alice Soares Correia	12,65	8,86	Aprovado/a
19	Astrid Delgado Rocha Moraes	12,40	8,68	Aprovado/a
20	Lisiane De Fátima Fortes Dias	11,80	8,26	Aprovado/a
21	Elisângela Da Cruz Brito Da Graça	11,45	8,02	Aprovado/a
22	Antão Pedro Dos Santos	11,33	7,93	Aprovado/a
23	Edimara Madelene Lima Andrade	11,20	7,84	Aprovado/a
24	Elisabeth Mendes Barradas	10,40	7,28	Aprovado/a
25	Silvano Silvio Tavares Borges	9,88	6,91	Não aprovado/a
26	Jennifer Matos Da Cruz	8,65	6,06	Não aprovado/a
27	Wilson Manuel Neves Fonseca	8,28	5,79	Não aprovado/a
28	Mauricia Lopes Miranda	6,00	4,20	Não aprovado/a

Grupo I					
Questões	Possíveis respostas	Critérios de correção e cotação em valores			
		Conseguiu descrever corretamente, a 1ª e a 2ª energia de ionização, e a tabela com os dados das concentrações.	Conseguiu descrever corretamente, a 1ª e a 2ª energia de ionização, e a tabela com os dados das concentrações.	Conseguiu descrever corretamente, a 1ª e a 2ª energia de ionização, e a tabela com os dados das concentrações. Não determinou corretamente e o cálculo das concentrações, quando usou Ka e fórmula resolvente, bem como o	Não conseguiu descrever corretamente, a 1ª e a 2ª energia de ionização, e a tabela com os dados das concentrações. Não determinou corretamente e o cálculo das concentrações. Não utilizou Ka e nem calculou a
		Determinou corretamente e o cálculo das concentrações, utilizando Ka e fórmula resolvente. Calculou	Determinou corretamente e o cálculo das concentrações, utilizando Ka e fórmula resolvente, mas errou	determinou corretamente e o cálculo das concentrações, quando usou Ka e fórmula resolvente, bem como o	es. Não determinou corretamente e o cálculo das concentrações. Não utilizou Ka e nem calculou a

		corretament e o pH utilizando a 2ª energia de ionização.	nos cálculo de pH	cálculo de pH.	fórmula resolvente. Não conseguiu determinar o pH.							
1.1.	<p><i>Dados:</i> $[H_2SO_4] = 1 \times 10^{-2} \text{ mol} / \text{dm}^3$ $K_a(HSO_4^-) = 1,2 \times 10^{-2}$ a $25^\circ C$</p> <p>$H_2SO_{4(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons HSO_{4(aq)}^- + H_3O_{(aq)}^+ \rightarrow 1.^a$ etapa da ionização</p> <p>$HSO_{4(aq)}^- + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons SO_{4(aq)}^{2-} + H_3O_{(aq)}^+ \rightarrow 2.^a$ etapa da ionização</p> <p>H_2SO_4 é um ácido forte na 1.ª etapa da ionização e HSO_4^- é um ácido fraco.</p> <p>Considerando a 1.ª etapa da ionização completa, temos:</p> <p>$[HSO_4^-] = [H_3O^+] = 1 \times 10^{-2} \text{ mol} / \text{dm}^3$</p> <p>Com base na 2.ª etapa da ionização (2.º equilíbrio), <i>calcular</i> o pH da solução.</p> <p>$HSO_{4(aq)}^- + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons SO_{4(aq)}^{2-} + H_3O_{(aq)}^+$</p>	3,0	1,5	0,75	0							
	<table border="1"> <tr> <td>Início</td> <td>$1 \times 10^{-2} \text{ mol} / \text{dm}^3$</td> <td>0</td> <td>$1 \times 10^{-2} \text{ mol} / \text{dm}^3$</td> </tr> <tr> <td>Equilíbrio</td> <td>$(1 \times 10^{-2} - x) \text{ mol} / \text{dm}^2$</td> <td>$x$</td> <td>$(1 \times 10^{-2} + x) \text{ mol} / \text{dm}^3$</td> </tr> </table>	Início	$1 \times 10^{-2} \text{ mol} / \text{dm}^3$	0	$1 \times 10^{-2} \text{ mol} / \text{dm}^3$	Equilíbrio	$(1 \times 10^{-2} - x) \text{ mol} / \text{dm}^2$	x	$(1 \times 10^{-2} + x) \text{ mol} / \text{dm}^3$			
Início	$1 \times 10^{-2} \text{ mol} / \text{dm}^3$	0	$1 \times 10^{-2} \text{ mol} / \text{dm}^3$									
Equilíbrio	$(1 \times 10^{-2} - x) \text{ mol} / \text{dm}^2$	x	$(1 \times 10^{-2} + x) \text{ mol} / \text{dm}^3$									

--	--	--	--	--	--

$$K_a = \frac{[SO_4^{2-}] \times [H_3O^+]}{[HSO_4^-]} \Rightarrow 1,2 \times 10^{-2} = \frac{x(1 \times 10^{-2} + x)}{1 \times 10^{-2} - x}$$

Como K_a é relativamente elevado, o valor de x não pode ser desprezado em relação a 1×10^{-2} . Então, teremos que recorrer à equação quadrática. (ou seja, à Fórmula resolvente do 2.º grau).

$$1,2 \times 10^{-2} = \frac{x(1 \times 10^{-2} + x)}{1 \times 10^{-2} - x} \Rightarrow x^2 + 2,2 \times 10^{-2}x - 1,2 \times 10^{-4} = 0$$

Resolvendo a equação do 2.º grau, temos:

$$X = \frac{-2,2 \times 10^{-2} \pm \sqrt{(-2,2 \times 10^{-2})^2 - 4[1 \times (-1,2 \times 10^{-4})]}}{2 \times 1}$$

$$X = \frac{-2,2 \times 10^{-2} \pm \sqrt{4,84 \times 10^{-4} + 4,8 \times 10^{-4}}}{2}$$

$$\Leftrightarrow X = \frac{-2,2 \times 10^{-2} \pm \sqrt{9,64 \times 10^{-4}}}{2}$$

$$X = \frac{-2,2 \times 10^{-2} \pm 0,031}{2}$$

$$\Rightarrow X_1 = 4,5 \times 10^{-3} \text{ mol / dm}^{-3} \wedge X_2 = -2,65 \times 10^{-2} \text{ mol / dm}^{-3}$$

A concentração de H_3O^+ será:

$$[H_3O^+] = (4,5 \times 10^{-3} + 1 \times 10^{-2}) \text{ mol / dm}^{-3}$$

$$\Rightarrow [H_3O^+] = 1,45 \times 10^{-2} \text{ mol / dm}^{-3}$$

Finalmente, o pH da solução aquosa de ácido sulfúrico $1 \times 10^{-2} \text{ mol / dm}^{-3}$ a 25°C , será:

$$\text{pH} = -\log[H_3O^+] \Rightarrow \text{pH} = -\log(1,45 \times 10^{-2})$$

$$\Rightarrow \text{pH} = 1,838 \approx 1,84$$

Grupo II					
Questões	Possíveis respostas	Critérios de correção e cotação em valores			
		Os dados, as fórmulas e os resultados são corretos	Os dados e as fórmulas são corretos, mas o resultado é incorrecto.	Somente os dados são corretos ou somente as fórmulas são corretas	Os dados, as fórmulas e os resultados são incorretas
2.1.1	$Dados : h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}^{-1}; C = 3,00 \times 10^8 \text{ m/s e } f = 6 \times 10^{14} \text{ Hz}$ $E = hf \Rightarrow E = 6,63 \times 10^{-34} \times 6 \times 10^{14} \Rightarrow E = 3,978 \times 10^{-19} \text{ J}$	0,6	0,3	0,15	0
2.1.2	$\lambda \times f = C \Rightarrow \lambda = \frac{C}{f} \Rightarrow \lambda = \frac{3,00 \times 10^8}{6 \times 10^{14}} \Leftrightarrow \lambda = 5 \times 10^{-7} \text{ m} \vee 500 \text{ nm}$	0,7	0.35	0,175	0
2.1.3	$E = nhf \Rightarrow n = \frac{2,75 \times 10^{-5}}{3,978 \times 10^{-19}} = 6,9 \times 10^{23} \text{ fotões ou } 7 \times 10^{23} \text{ fotões}$	0,7	0,35	0,175	0

Grupo III					
Questões	Possíveis respostas	Critérios de correção e cotação em valores			
		Os dados, as fórmulas e os resultados são corretos	Os dados e as fórmulas são corretos, mas o resultado é incorreto.	Somente os dados são corretos ou somente as fórmulas são corretas	Os dados, as fórmulas são incorretos
3.1.1	<i>Dados:</i> $I=3,0A$ $\Delta t=20s$ $I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} \Rightarrow \Delta Q = I \times \Delta t \Leftrightarrow \Delta Q = 3,0 \times 20 \Leftrightarrow \Delta Q = 60C$	0,4	0,2	0,1	0
3.1.2	<i>Aplicando a lei de Joule, a energia dissipada na resistência R, será:</i> $E = RI^2 \Delta t \Rightarrow E = 30 \times 3,0^2 \times 20 \Leftrightarrow E = 5,4 \times 10^3 J$	0,6	0,3	0,075	0

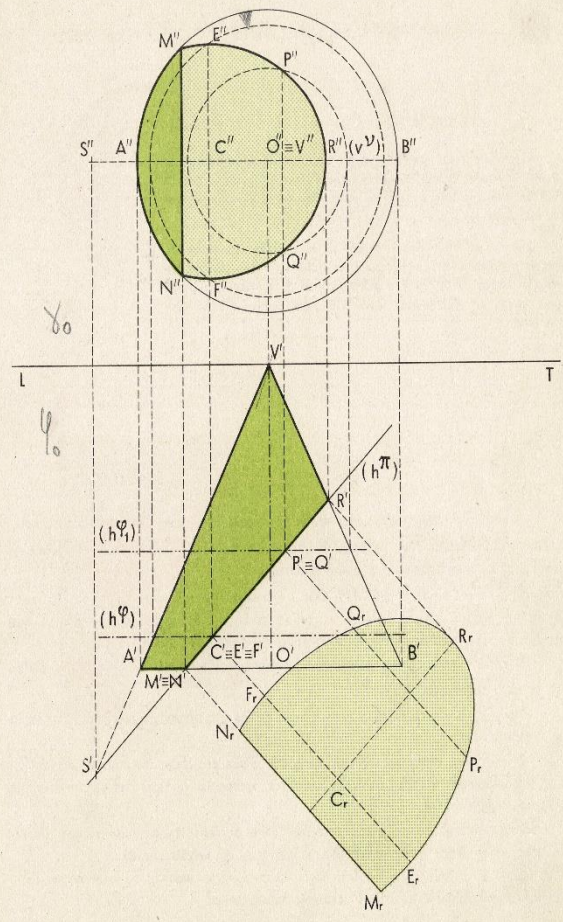
3.1.3	<p>Aplicando a lei da conservação de Energia, temos:</p> $E_{\text{fornecida pelo gerador}} = E_{\text{dissipada no gerador}} + E_{\text{dissipada na resistência R}}$ $E_{\text{fornecida pelo gerador}} = 6,0 \times 10^2 + 5,4 \times 10^3$ $E_{\text{fornecida pelo gerador}} = 6,0 \times 10^3 \text{ J}$ <p>Cálculo da potência do gerador :</p> $P = \frac{E_{\text{fornecida pelo gerador}}}{\Delta t} \Rightarrow P = \frac{6,0 \times 10^3}{20}$ $\Leftrightarrow P = 3,0 \times 10^2 \text{ W}$	0,8	0,4	0,2	0
3.1.4	$E_{\text{dissipada no gerador}} = rI^2 \Delta t \Rightarrow 6,0 \times 10^2 = r \times 3,0^2 \times 20$ $r = \frac{6,0 \times 10^2}{180} \Leftrightarrow r = 3,3(3) \Omega$	0,6	0,3	0,075	0
3.1.5	<p>Cálculo da f.e.m:</p> $P_{\text{potência do gerador}} = \varepsilon \times I \Leftrightarrow 3,0 \times 10^2 = \varepsilon \times 3,0$ $\varepsilon = \frac{3,0 \times 10^2}{3,0} \Leftrightarrow \varepsilon = 100 \text{ V}$	0,6	0,3	0,075	0

RESULTADO DA PROVA DE CONHECIMENTOS**GEOMETRIA DESCRITIVA**

Nº	Nome Completo	Resultado Teste	Ponderação	Classificação
1	Célia Mariana Monteiro de Andrade	11,80	8,26	Aprovado/a
2	José Henrique Rocha Cabral Junior	11,35	7,95	Aprovado/a
3	Zilene Sofia Fortes Ramos	10,00	7,00	Aprovado/a

GRELHA DE CLASSIFICAÇÃO
CADERNO 2
CHAVE DE RESPOSTAS

Grupo	Nº de questão	Objetivos	Questões	Possíveis respostas	Pontuação	Desenvolvimento
I	10	<p>Projetar um ponto no espaço;</p> <p>Projetar retas no espaço e interseção de retas e pontos, retas e planos;</p> <p>Representar planos e interseção de planos com retas</p>	<p>Ponto;</p> <p>Reta;</p> <p>Plano.</p>	<p>- Distância do ponto ao Plano horizontal de projeção.</p> <p>- A cota é nula.</p> <p>- 4.º octante.</p> <p>- É o ponto de interseção da reta com o plano frontal de projeção.</p> <p>- As projeções são simétricas entre si em relação ao eixo x.</p> <p>- C (-6; 0) e D (0; 0).</p> <p>- Duas retas enviesadas um plano.</p> <p>- Paralelas ou concorrentes.</p> <p>- Perpendicular ao plano horizontal de projeção.</p> <p>- Perpendicular ao plano horizontal de projeção.</p>	3,0(10*0,30)	<ul style="list-style-type: none"> • Se assinalar corretamente as questões.....0,3 pts. • Se não responder ou responder de forma errada ---- 0 pts.

II	<p>1.</p>	<p>Representar a secção de um cone;</p> <p>Representar a verdadeira grandeza de um cone;</p> <p>Representar os planos em que o cone está assente.</p>	<p>O centro da base do cone tem o afastamento e a cota, respetivamente, iguais a 6 cm e 4 cm.</p> <p>O raio da mesma base é igual a 3cm</p> <p>O vértice do sólido é um ponto de $\phi 0$</p> <p>O plano secante passa</p>		<p>4,5(3*1.5) 0,5(1*0.5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se marcar corretamente o centro da base, afastamento e cota -----0,5 pts. • Se marcar corretamente o raio da base do cone e a construção do mesmo -----1,5 pts • Se marcar corretamente o vértice do sólido, e a construção do mesmo -----1,5 pts. • Se marcar corretamente o plano secante, incluindo suas projeções -----1,5 pts.
----	------------------	---	---	---	----------------------------------	--

			<p>pelo ponto de 4cm de afastamento pertencente ao eixo do sólido, e faz um diedro de 45° com o plano vertical de projeção</p>		
--	--	--	--	--	--

GRELHA DE COTAÇÕES**CADERNO 2****Grupo I – Ponto, Reta e Plano**

Questões

1.0.	0,3 ponto
2.0.	0,3 ponto
3.0.	0,3 ponto
4.0.	0,3 ponto
5.0.	0,3 ponto
6.0.	0,3 ponto
7.0.	0,3 ponto
8.0.	0,3 ponto
9.0.	0,3 ponto
10.0.	0,3 ponto

30 pontos**Grupo II – Geometria Descritiva - Verdadeira Grandeza e Secção**

Questões

1.1.	0,5 ponto
1.2.	1,5 ponto
1.3.	1,5 ponto
1.4.	1,5 ponto

50 pontos**PEDIDO DE ESCLARECIMENTO**

Os candidatos poderão apresentar os seus pedidos de esclarecimentos através do correio eletrónico cexatas1@gmail.com ou concurso.docente.19@gmail.com.

DNAP, 26 de agosto de 2019