



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS

PROCESSO SELETIVO 2009/1

Domingo, 11 de janeiro de 2009

CADERNO DE RESPOSTA

DISCURSIVA ESPECÍFICA

RESPOSTAS ESPERADAS PELAS BANCAS ELABORADORAS

CURSOS

- Agronomia
- Curso Superior de Tecnologia em Agropecuária
- Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia
- Curso Superior de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira
- Engenharia Florestal
- Farmácia
- Zootecnia
- Ciências Biológicas
- Curso Superior de Tecnologia em Alimentos
- Curso Superior de Tecnologia em Laticínios
- Educação Física
- Enfermagem
- Fisioterapia

Identificação do candidato

1 1A		2 2A		Elementos Químicos: Classificação e projeção (Tabela para uso em atividades e provas)																Ametais						18 0									
1 1,00797 H HIDROGÊNIO																				13 3A		14 4A		15 5A		16 6A		17 7A		2 4,0026 He HÉLIO					
3 6,939 Li LÍTIO		4 9,0122 Be BERÍLIO		Elementos de Transição																5 10,811 B BORO		6 12,01115 C CARBONO		7 14,0067 N NITROGÊNIO		8 15,9994 O OXIGÊNIO		9 18,9984 F FLUÓR		10 20,183 Ne NEÔNIO					
11 22,9898 Na SÓDIO		12 24,312 Mg MAGNÉSIO		3 3B		4 4B		5 5B		6 6B		7 7B		8 8B				11 1B		12 2B		13 26,9815 Al ALUMÍNIO		14 28,086 Si SILÍCIO		15 30,9738 P FÓSFORO		16 32,064 S ENXOFRE		17 35,453 Cl CLORO		18 39,948 Ar ARGÔNIO			
19 39,102 K POTÁSSIO		20 40,08 Ca CÁLCIO		21 44,956 Sc ESCÂNDIO		22 47,90 Ti TITÂNIO		23 50,942 V VANÁDIO		24 51,996 Cr CRÔMIO		25 54,938 Mn MANGANÊS		26 55,847 Fe FERRO		27 58,9332 Co COBALTO		28 58,71 Ni NÍQUEL		29 63,54 Cu COBRE		30 65,37 Zn ZINCO		31 69,72 Ga GÁLIO		32 72,59 Ge GERMÂNIO		33 74,922 As ARSÊNIO		34 78,96 Se SELÊNIO		35 79,909 Br BROMO		36 83,80 Kr CRIPTÔNIO	
37 85,47 Rb RUBÍDIO		38 87,62 Sr ESTRÔNCIO		39 88,905 Y ÍTRIO		40 91,22 Zr ZIRCÔNIO		41 92,906 Nb NIÓBIO		42 95,94 Mo MOLIBDÊNIO		43 (97) Tc TECNÉCIO		44 101,07 Ru RUTÊNIO		45 102,905 Rh RÓDIO		46 106,4 Pd PALÁDIO		47 107,870 Ag PRATA		48 112,40 Cd CÁDMIO		49 114,82 In ÍNDIO		50 118,69 Sn ESTÂNHO		51 121,75 Sb ANTIMÔNIO		52 127,60 Te TELÚRIO		53 126,904 I IODO		54 131,30 Xe XENÔNIO	
55 132,905 Cs CÉSIO		56 137,34 Ba BÁRIO		71 174,97 Lu LUTÉCIO		72 178,49 Hf HÁFNIO		73 180,948 Ta TÂNTALO		74 183,85 W TUNGSTÊNIO		75 186,2 Re RÊNIO		76 190,2 Os ÔSMIO		77 192,2 Ir IRÍDIO		78 195,09 Pt PLATINA		79 196,967 Au OURO		80 200,59 Hg MERCÚRIO		81 204,37 Tl TÁLIO		82 207,19 Pb CHUMBO		83 208,98 Bi BISMUTO		84 (210) Po POLÔNIO		85 (210) At ASTATO		86 (222) Rn RADÔNIO	
87 (223) Fr FRÂNCIO		88 (226) Ra RÁDIO		103 (260) Lr LAURÊNCIO		104 (261) Rf RUTHERFÓRDIO		105 (262) Db DÚBNIO		106 (263) Sg SEABÓRGIO		107 (262) Bh BÓHRIO		108 (265) Hs HÁSSIO		109 (266) Mt MEITNÉRIO		110 (269) Uun UN-UN-NÍLIUM		111 (272) Uuu UN-UN-UNIUM		112 (277) Uub UN-UN-BIUM		[113] Uut UN-UN-TRIUM		114 (285) Uuq UN-UN-QUADIUM		[115] Uup UN-UN-PENTIUM		116 (289) Uuh UN-UN-HEXIUM		[117] Uus UN-UN-SEPTIUM		118 (293) Uuo UN-UN-OCTIUM	
[119] Uue UN-UN-ENNIUM		[120] Ubn UN-BI-NÍLIUM		[153]																		Metais													

Lantanídeos	57 138,91 La LANTÂNIO	58 140,12 Ce CÉRIO	59 140,907 Pr PRASEODÍMIO	60 144,24 Nd NEODÍMIO	61 (147) Pm PROMÉCIO	62 150,35 Sm SAMÁRIO	63 151,96 Eu EURÓPIO	64 157,25 Gd GADOLÍNIO	65 158,924 Tb TÉRBIO	66 162,50 Dy DISPRÓSIO	67 164,930 Ho HÓLMIO	68 167,26 Er ÉRBIO	69 168,934 Tm TÚLIO	70 173,04 Yb ITÉRBIO
	89 (227) Ac ACTÍNIO	90 232,038 Th TÓRIO	91 (231) Pa PROTACTÍNIO	92 238,03 U URÂNIO	93 (237) Np NETÚNIO	94 (239) Pu PLUTÔNIO	95 (243) Am AMERICÍO	96 (247) Cm CÚRIO	97 (247) Bk BERQUÉLIO	98 (251) Cf CALIFÓRNIO	99 (254) Es EINSTÊNIO	100 (257) Fm FÉRMIO	101 (256) Md MENDELÉVIO	102 (259) No NOBÉLIO
	[121] Ubu UN-BI-UNÍUM													

Superactinídeos
(121-152)

QUESTÃO 1



CIÇA. *Pagando o pato*. São Paulo: L & PM, 2006. p. 28.

Nos quadrinhos acima explora-se a polissemia na língua. Tendo isso em mente, responda:

- a) Qual palavra contida no primeiro quadrinho é tomada em mais de um sentido pelas personagens? (4,0 pontos)

RESPOSTA ESPERADA

É a palavra “vivem”.

- b) Quais interpretações dessa palavra ocorrem nos quadrinhos? (6,0 pontos)

RESPOSTA ESPERADA

A palavra “vivem” pode ser interpretada como sinônimo de “residem” (é o caso da pergunta inicial dos quadrinhos), mas também pode ser interpretada, em comparação à oposição estabelecida entre “vivente” e “sobrevivente”, como referindo-se a quem tem as necessidades básicas supridas.

QUESTÃO 2

“Às vezes, me perguntam se gosto de andar de avião. Não sei responder isso, porque sempre que estou lá o avião só anda um pouquinho. O resto do trajeto ele vai voando”.

ÉPOCA, São Paulo, 14 maio 2007. p. 116.

Analisando a citação acima, responda:

- a) Que expressão contida na primeira frase desencadeia o efeito cômico no texto? (3,0 pontos)

RESPOSTA ESPERADA

É a expressão “andar de avião”.

- b) Em que consiste esse efeito cômico? (7,0 pontos)

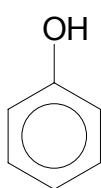
RESPOSTA ESPERADA

O efeito cômico surge da interpretação literal de “andar” como oposto de “voar”, considerando-se “andar” apenas enquanto se está em contato com o chão.

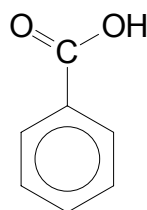
QUÍMICA

QUESTÃO 3

Abaixo, são mostradas as estruturas do fenol e do ácido benzóico.



Fenol



Ácido Benzóico

Após a análise dessas moléculas,

- a) coloque-as em ordem crescente de acidez, justificando o motivo da escolha. (5,0 pontos)

RESPOSTA ESPERADA

Fenol < ácido benzóico. Isso se justifica, pois o grupo carbonila no ácido benzóico, por efeito indutivo, promove uma polarização adicional da ligação química entre os átomos de oxigênio e hidrogênio, enfraquecendo essa ligação.

- b) coloque-as em ordem crescente de reatividade diante das reações de substituição eletrofílica aromática, justificando o motivo de sua escolha. (5,0 pontos)

RESPOSTA ESPERADA

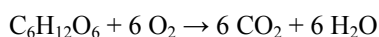
Ácido benzóico < fenol. Os substituintes ligados ao anel aromático do ácido benzóico e do fenol são respectivamente desativadores e ativadores do anel aromático em reações de substituição eletrofílica aromática, o que explica a ordem de reatividade.

QUESTÃO 4

A glicose ($C_6H_{12}O_6$) sofre combustão completa na presença de oxigênio, produzindo CO_2 e H_2O . Sabendo-se que nessa reação o sistema era formado por 216 g de cada um dos reagentes, determine

- a) o reagente limitante na reação. (3,0 pontos)

RESPOSTA ESPERADA

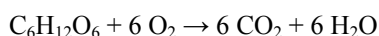


1mol 6 mol 6 mol 6 mol

1(180g) de $C_6H_{12}O_6$ -----6(44g) de CO_2

216 g de $C_6H_{12}O_6$ ----- X de CO_2

X = 316,8 g CO_2



1mol 6 mol 6 mol 6 mol

6(32g) de O_2 -----6(44g) de CO_2

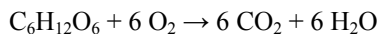
216 g de O_2 ----- Y de CO_2

Y = 297 g de CO_2

Pode-se observar que a menor quantidade de CO_2 (297 g) será produzida quando há consumo total de O_2 . Logo, o O_2 é o reagente limitante.

- b) a massa residual, em gramas, do reagente em excesso. (3,0 pontos)

RESPOSTA ESPERADA



1mol 6 mol 6 mol 6 mol

1(180g) de $C_6H_{12}O_6$ ----6(32g) de O_2

W de $C_6H_{12}O_6$ -----216 g de O_2

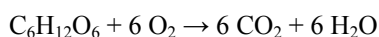
W = 202,5 g de $C_6H_{12}O_6$

Reagente em excesso: $C_6H_{12}O_6$

Massa residual = 216 g – 202,5 g = 13,5 g de $C_6H_{12}O_6$ em excesso

- c) a pressão, em atm, exercida pelo gás carbônico, caso seja coletado em um recipiente de 200 mL, a 27° C. (4,0 pontos)

RESPOSTA ESPERADA



Dado: $R = 0,082 \text{ atm.L.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$

Considerando a massa de glicose que efetivamente reagiu e produziu CO_2 , temos:

Massa de $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ que reagiu: $216 \text{ g} - 13,5 \text{ g} = 202,5 \text{ g}$

Portanto:

180 g de $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ----- 6(44 g) de CO_2

202,5 g de $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ----- Z de CO_2

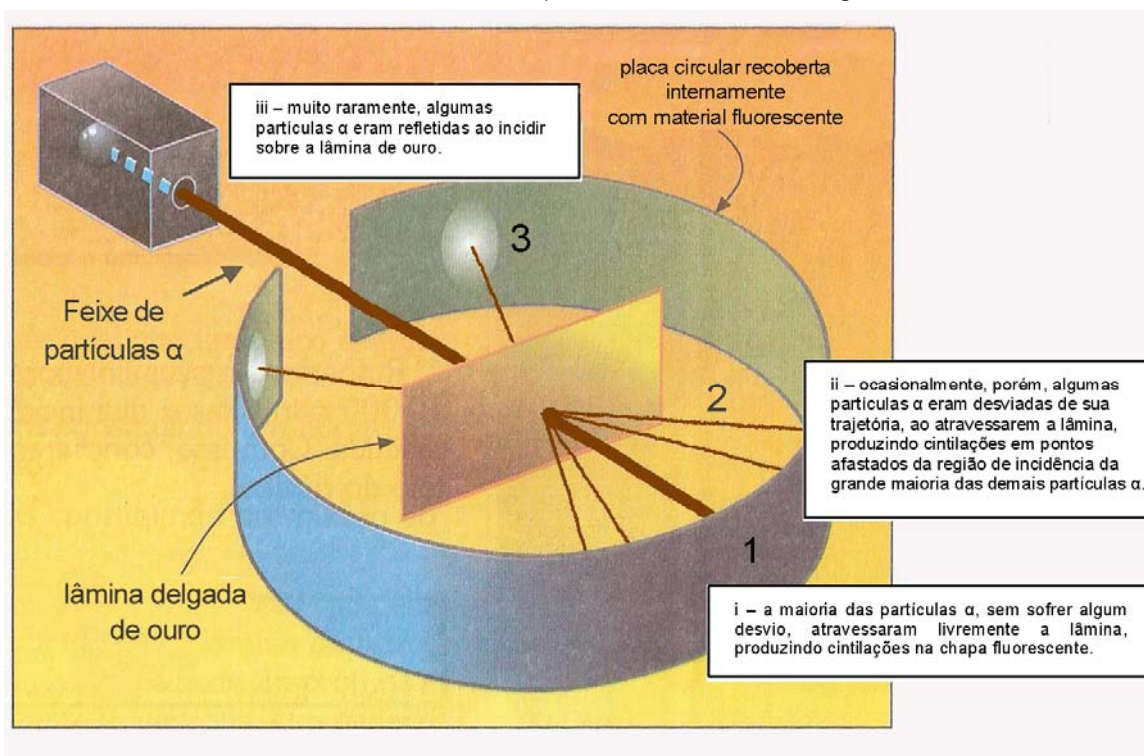
Z = 297 g de CO_2 = 6,75 mol de CO_2 .

Logo,

$$PV = nRT \rightarrow P = \frac{6,75 \times 0,082 \times 300}{0,2} \rightarrow P = 830,25 \text{ atm.}$$

QUESTÃO 5

Em 1911, Rutherford e colaboradores realizaram o experimento mostrado na figura abaixo:



CARVALHO, Geraldo Camargo de. *Química moderna*. São Paulo: Scipione, 1997 p. 15. (Adaptado).

Sabendo que as partículas α são carregadas positivamente e de acordo com o contexto e as informações apresentadas na figura,

- a) comente como as observações colhidas no experimento contribuíram para Rutherford propor o seu modelo atômico. (5,0 pontos)

RESPOSTA ESPERADA

i. a massa dos átomos constituintes da lâmina de ouro deveria estar concentrada em pequenos núcleos.

ii. os núcleos teriam carga positiva, pois sabendo-se que as partículas α são carregadas positivamente, isso explicaria o fato das mesmas, sofrerem desvio de sua trajetória ao passarem muito próximo dos núcleos dos átomos da lâmina.

iii. o tamanho do núcleo seria muito pequeno em relação ao tamanho do átomo, o que explicaria a baixa probabilidade de uma partícula α passar próxima ao núcleo ou colidir frontalmente com ele.

- b) comente a falha do modelo de Rutherford, segundo a física clássica, e como Bohr aprimorou esse modelo. (5,0 pontos)

RESPOSTA ESPERADA

Segundo a física clássica, uma carga elétrica em movimento irradia continuamente energia. Dessa maneira, o elétron acabaria colidindo com o núcleo. Bohr, baseado na teoria da quantização de energia de Planck, aprimorou o modelo de Rutherford postulando que:

- i. os elétrons se movem ao redor do núcleo em órbitas bem definidas, que são denominadas órbitas estacionárias.
- ii. movendo-se em uma órbita estacionária, os elétrons não emitem nem absorvem energia.
- iii. ao sofrer transição de uma órbita estacionária para a outra, o elétron absorve uma quantidade bem definida de energia, chamada *quantum* de energia.

BIOLOGIA

QUESTÃO 6

A diversidade biológica é resultado do processo evolutivo. Fatores como destruição, degradação ambiental, fragmentação de habitats, aumento do número de doenças ameaçam essa diversidade. O Brasil é um dos países com uma das maiores biodiversidades do planeta, fato que resulta na presença de várias espécies endêmicas.

Tendo em vista o assunto apresentado, responda ao que se pede:

- a) Cite duas possibilidades que fazem com que o Brasil seja considerado um dos maiores centros de biodiversidade do planeta. (6,0 pontos)

RESPOSTA ESPERADA

O Brasil é considerado um dos centros de diversidade biológica por possuir uma grande quantidade de espécies endêmicas, por estar localizado em região tropical e por ter uma extensão territorial expressiva.

- b) Por que as espécies são consideradas endêmicas? (4,0 pontos)

RESPOSTA ESPERADA

As espécies são consideradas endêmicas por que são restritas a determinadas áreas geográficas.

QUESTÃO 7

No curso da evolução das plantas, a independência da água para a reprodução, a presença de sementes e o surgimento das flores e dos frutos garantiu às angiospermas um modo bastante eficiente de reprodução sexuada.

A respeito das angiospermas, responda ao que se pede:

- a) A presença de flores coloridas e vistosas é interpretada como uma aquisição evolutiva. De que modo esta aquisição aumenta a eficiência da reprodução sexuada? (5,0 pontos)

RESPOSTA ESPERADA

A presença de flores coloridas e vistosas possibilita que as angiospermas atraiam os insetos e outros animais, direcionando o comportamento deles para que polinizações cruzadas ocorram em alta frequência.

- b) Em flores que não são coloridas, que fator ambiental contribui para a reprodução sexuada? (5,0 pontos)

RESPOSTA ESPERADA

Em flores que não são coloridas, a polinização é feita pelo vento. Geralmente, estas flores não produzem néctar e apresentam ovários com um único óvulo por que cada polinização consiste na interpretação de grãos individuais por cada estigma.

QUESTÃO 8

Considere o experimento de Mendel, reproduzido no quadro abaixo, em que ervilhas puras para semente amarela e para superfície lisa foram cruzadas com ervilhas de semente verde e superfície rugosa.

Quadro 1 – Demonstração do Experimento de Mendel

P		×	
	amarela e lisa		verde e rugosa
F₁	 (sofre autofecundação) amarela e lisa		
F₂	 9/16 amarela e lisa	 3/16 amarela e rugosa	 3/16 verde e lisa
			 1/16 verde e rugosa

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. *Biologia, Série Brasil*. São Paulo: Ática, 2005. p. 388.

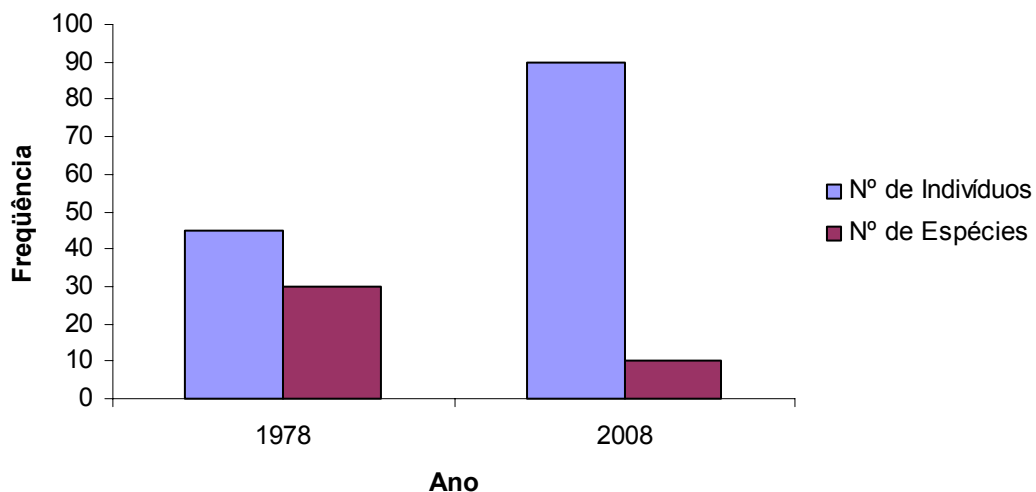
Ao promover a autofecundação de um indivíduo F₁, qual foi a conclusão a que Mendel chegou, quando em F₂ apareceram sementes amarelas e rugosas e verdes e lisas? (10,0 pontos)

RESPOSTA ESPERADA

O aparecimento destes fenótipos de recombinação de caracteres paternos e maternos em F₂ permitiu a Mendel concluir que a herança da cor era independente da herança da superfície da semente, isto é, o par de fatores para cor se distribuía entre os filhos sem influir na distribuição do par de fatores para superfície.

QUESTÃO 9

Em 1978, um pesquisador realizou um levantamento das espécies de algas que ocorriam em um área costeira pouco habitada e desconhecida do Brasil. Passados 30 anos, o pesquisador retornou ao local e encontrou uma situação diferente: grande número de hotéis e incremento do turismo. Encontrou também diferenças significativas na composição (riqueza) e no número de indivíduos das espécies de algas, como apresentado na figura a seguir.



- a) Elabore uma hipótese para explicar a variação observada no número de indivíduos e de espécies de algas encontradas pelo pesquisador entre os anos de 1978 e 2008. (5,0 pontos)

RESPOSTA ESPERADA

A variação observada no número de indivíduos e de espécies pode ser explicada pela crescente urbanização e ocupação das margens desta área costeira, ocasionando uma contínua degradação, levando a grandes modificações em seu entorno e a inúmeros danos ambientais, como enriquecimento da água com nutrientes, afetando os organismos de forma diferenciada e provocando distúrbios que alteram a comunidade de algas.

- b) Considerando o aumento exponencial observado no número de indivíduos até o ano de 2008, o que se espera que aconteça com esse número nos anos subseqüentes? Justifique sua resposta. (5,0 pontos)

RESPOSTA ESPERADA

Uma diminuição no número de indivíduos, visto que uma hipótese é que com o incremento da eutrofização ao longo dos anos subseqüentes perturbará a dinâmica populacional desta comunidade de algas ocasionando um decréscimo e alternado a composição específica. Outros fatores que podem fazer com que ocorra essa diminuição no número de indivíduos seria a toxicidade de compostos orgânicos antropogênicos presentes nos esgotos domésticos e industriais não tratados, já que a área está urbanizada.

QUESTÃO 10

Leia o fragmento a seguir adaptado do texto “O Ovo foi o grande salto da vida”, de Isaac Asimov, escritor russo que, além de obras de ficção científica, escreveu vários textos de divulgação científica.

[...] Foi o desenvolvimento do ovo amniótico que possibilitou tudo o que existe atualmente, inclusive o ser humano.

ASIMOV, V. I. Ovo foi o grande salto de vida. In: LOPES, S. *Bio, volume 1*, São Paulo: Saraiva, 2006.

- a) Em que grupos de vertebrados ocorre o âmnio? (4,0 pontos)

RESPOSTA ESPERADA

Répteis aves e mamíferos.

- b) Aponte uma justificativa para a afirmação do autor sobre o ovo amniótico. (6,0 pontos)

RESPOSTA ESPERADA

O ovo amniótico revolucionou a história de vida dos seres vivos por que permitiu a alguns grupos de vertebrados ocupar a terra firme. Eles não precisavam mais de água para depositar seus ovos. O ovo com casca é responsável pelo suprimento alimentar do embrião em desenvolvimento e por sua proteção contra danos e dessecação. Ao mesmo tempo, possibilita obter oxigênio e desfazer-se dos produtos de desassimilação.

VALORES DE CONSTANTES E GRANDEZAS FÍSICAS

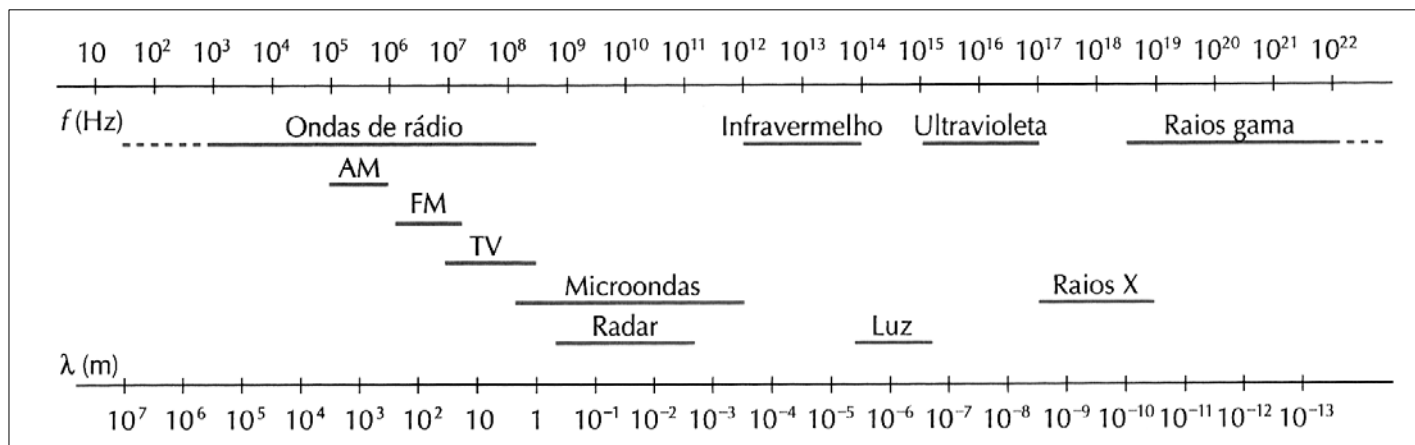
– aceleração da gravidade	$g = 10 \text{ m/s}^2$
– calor específico da água	$c = 1,0 \text{ cal/(g}^\circ\text{C)} = 4,2 \times 10^3 \text{ J/(kg}^\circ\text{C)}$
– carga do elétron (em módulo)	$e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$
– constante da lei de Coulomb	$k = 9,0 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$
– constante de Avogadro	$N_A = 6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
– constante de gravitação universal	$G = 6,7 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$
– constante de Planck	$h = 6,6 \times 10^{-34} \text{ J s}$
– constante universal dos gases	$R = 8,3 \text{ J/(mol K)}$
– densidade da água	$d = 1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
– massa do elétron	$m_{\text{elétron}} = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$
– massa do próton	$m_{\text{próton}} = 1,7 \times 10^{-27} \text{ kg}$
– velocidade da luz no vácuo	$c = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$
– velocidade do som no ar	$v_{\text{som}} = 340 \text{ m/s}$
– constante dielétrica do tolueno	$\epsilon_t = 2,3$
– constante dielétrica do vácuo	$\epsilon_v = 1,0$

TABELA TRIGONOMÉTRICA

ângulo θ	sen (θ)	cos (θ)
0°	0,000	1,000
5°	0,087	0,996
10°	0,174	0,985
15°	0,259	0,966
20°	0,342	0,940
25°	0,423	0,906
30°	0,500	0,866
35°	0,574	0,819
40°	0,643	0,766
45°	0,707	0,707

ângulo θ	sen (θ)	cos (θ)
50°	0,766	0,643
55°	0,819	0,574
60°	0,866	0,500
65°	0,906	0,423
70°	0,940	0,342
75°	0,966	0,259
80°	0,985	0,174
85°	0,996	0,087
90°	1,00	0,000

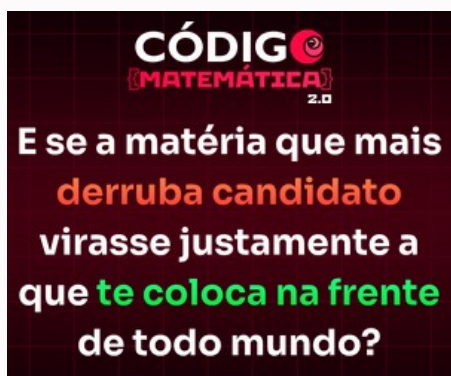
DIAGRAMA DO ESPECTRO ELETROMAGNÉTICO



Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

