

### Questão 01)

A gripe é uma infecção respiratória aguda de curta duração causada pelo vírus *influenza*. Ao entrar no nosso organismo pelo nariz, esse vírus multiplica-se, disseminando-se para a garganta e demais partes das vias respiratórias, incluindo os pulmões.

O vírus *influenza* é uma partícula esférica que tem um diâmetro interno de 0,00011 mm.

Disponível em: [www.gripenet.pt](http://www.gripenet.pt).  
Acesso em: 2 nov. 2013 (adaptado).

Em notação científica, o diâmetro interno do vírus *influenza*, em mm, é

- a)  $1,1 \times 10^{-1}$
- b)  $1,1 \times 10^{-2}$
- c)  $1,1 \times 10^{-3}$
- d)  $1,1 \times 10^{-4}$
- e)  $1,1 \times 10^{-5}$

### Questão 02)

Um asteroide batizado de 2013-TV135 passou a aproximadamente  $6,7 \times 10^6$  quilômetros da Terra. A presença do objeto espacial nas proximidades da Terra foi detectada por astrônomos ucranianos, que alertaram para uma possível volta do asteroide em 2032.

Disponível em: [www1.folha.uol.com.br](http://www1.folha.uol.com.br).  
Acesso em: 30 out. 2013.

O valor posicional do algarismo 7, presente na notação científica da distância, em quilômetro, entre o asteroide e a Terra, corresponde a

- a) 7 décimos de quilômetro.
- b) 7 centenas de quilômetros.
- c) 7 dezenas de milhar de quilômetros.
- d) 7 centenas de milhar de quilômetros.
- e) 7 unidades de milhão de quilômetros.

### Questão 03)

Uma das principais provas de velocidade do atletismo é a prova dos 400 metros rasos. No Campeonato Mundial de Sevilha, em 1999, o atleta Michael Johnson venceu essa prova, com a marca de 43,18 segundos.

Esse tempo, em segundo, escrito em notação científica é

- a)  $0,4318 \times 10^2$
- b)  $4,318 \times 10^1$
- c)  $43,18 \times 10^0$
- d)  $431,8 \times 10^{-1}$
- e)  $4\,318 \times 10^{-2}$

### Questão 04)

Medir distâncias sempre foi uma necessidade da humanidade. Ao longo do tempo fez-se necessária a criação de unidades de medidas que pudessem representar tais distâncias, como, por exemplo, o metro. Uma unidade de comprimento pouco conhecida é a Unidade Astronômica (UA), utilizada para descrever, por exemplo, distâncias entre corpos celestes. Por definição, 1 UA equivale à distância entre a Terra e o Sol, que em notação

científica é dada or  $1,496 \times 10^2$  milhões de quilômetros.

Na mesma forma de representação, 1 UA, em metro, equivale a

- a)  $1,496 \times 10^5$  m
- b)  $1,496 \times 10^6$  m
- c)  $1,496 \times 10^8$  m
- d)  $1,496 \times 10^{10}$  m
- e)  $1,496 \times 10^{11}$  m

### Questão 05)

A volemia (V) de um indivíduo é a quantidade total de sangue em seu sistema circulatório (coração, artérias, veias e capilares). Ela é útil quando se pretende estimar o número total (N) de hemácias de uma pessoa, a qual é obtida multiplicando-se a volemia (V) pela concentração (C) de hemácias no sangue, isto é,  $N = V \times C$ . Num adulto normal essa concentração é de 5 200 000 hemácias por mL de sangue, conduzindo a grandes valores de N. Uma maneira adequada de informar essas grandes quantidades é utilizar a notação científica, que consiste em expressar N na forma  $N = Q \times 10^n$ , sendo  $1 \leq Q < 10$  e n um número inteiro.

Considere um adulto normal, com volemia de 5 000 mL.

<http://perfiline.com>. Acesso em: 23 fev. 2013  
(adaptado)

Qual a quantidade total de hemácias desse adulto, em notação científica?

- a)  $2,6 \times 10^{-10}$
- b)  $2,6 \times 10^{-9}$
- c)  $2,6 \times 10^9$

d)  $2,6 \times 10^{10}$

e)  $2,6 \times 10^{11}$

### Questão 06)

Escrever um número na notação científica significa expressá-lo como o produto de dois números reais x e y, tais que:  $1 \leq x < 10$  e y é uma potência de 10.

Assim, por exemplo, as respectivas expressões dos números 0,0021 e 376,4 na notação científica são  $2,1 \times 10^{-3}$  e  $3,764 \times 10^2$ .

Com base nessas informações, a expressão do número  $N = \frac{14,4 \times 0,072}{0,16 \times 0,000027}$  na notação científica é:

- a)  $7,2 \times 10^3$
- b)  $2,4 \times 10^4$
- c)  $2,4 \times 10^5$
- d)  $3,6 \times 10^4$
- e)  $3,6 \times 10^3$

### Questão 07)

Seu coração se contrai e relaxa cerca de 70 vezes por minuto, 100800 vezes por dia, [...]. Como os músculos do coração se contraem regularmente, ele precisa de um suprimento imediato de oxigênio, glicose e outros nutrientes. Se esse suprimento falhar, em virtude de artérias estreitas ou bloqueadas, você sentirá uma dor no músculo do coração chamada angina.

BREWER, Sarah. Viva mais e viva bem, Rio de Janeiro: Ediouro, v. 1, 2013. Adaptado.  
(BREWER. 2013. p. 64)

De acordo com o texto, e considerando o ano com 365 dias, pode-se afirmar que o coração de uma pessoa, ao completar 100 anos de vida, se contraiu e relaxou um número de vezes igual a T. Escrevendo-

se esse número em notação científica temos  
 $T = \alpha \cdot 10^n$ .

Nessas condições, o valor de  $\frac{10000 \cdot \alpha}{n}$ , é

01. 4072
02. 4076
03. 4080
04. 4084
05. 4088

### Questão 08)

Todo número inteiro positivo  $n$  pode ser escrito em sua notação científica como sendo  $n = k \cdot 10^x$ , em que  $k \in \mathbf{R}^*$ ,  $1 \leq k < 10$  e  $x \in \mathbf{Z}$ . Além disso, o número de algarismos de  $n$  é dado por  $(x + 1)$ .


Sabendo que  $\log 2 \cong 0,30$ , o número de algarismos de  $2^{57}$  é

- a) 16.
- b) 19.
- c) 18.
- d) 15.
- e) 17.

### Questão 09)

Leia a notícia.

**27700** quilômetros é a distância a que passará da Terra o asteroide batizado de 2012 DA14, no próximo dia 15. É a distância mais curta já registrada pela Nasa para um objeto desse tamanho. Mesmo ficando catorze vezes mais perto da Terra do que a Lua, o risco de ele colidir com o planeta é zero.



(Veja, 13.02.2013.)

Considerando as informações contidas na notícia, a distância aproximada da Terra à Lua, em metros, pode ser corretamente representada, em notação científica, por

- a)  $3,88 \times 10^5$ .
- b)  $3,88 \times 10^8$ .
- c)  $2,77 \times 10^8$ .
- d)  $2,77 \times 10^5$ .
- e)  $4,15 \times 10^5$ .

### Questão 10)

Escrevendo-se o número  $N = 820 \cdot 554$  em notação científica, isto é,  $N = a \cdot 10^b$ , com  $1 \leq a < 10$  e  $b \in \mathbf{Z}$ , o valor de  $a + b$  é igual a

- a) 63,2
- b) 48,5
- c) 51,7
- d) 61,4
- e) 58,6

### Questão 11)

Representar um número real  $x$  em notação científica significa escrevê-lo na forma  $x = p \cdot 10^q$ , em que  $|p| \in [1, 10[$  e  $q$  é um número inteiro.

Considerando-se  $\log 2 = 0,3$  e representando  $x = 2^{364}$  em notação científica, encontra-se o valor de  $p$  igual a

- a)  $\sqrt[3]{10}$
- b)  $\sqrt[3]{5}$
- c) 2,1
- d)  $\sqrt{10}$
- e) 4,2

### Questão 12)

Um número expresso na notação científica é escrito como o produto de dois números reais: um deles, pertencente ao intervalo  $[1,10[$ , e o outro, uma potência de 10. Assim, por exemplo, a notação científica do número 0,000714 é  $7,14 \times 10^{-4}$ . De acordo com essa informação, a notação científica do número

$$N = \frac{0,000243 \times 0,0050}{0,036 \times 7,5}$$
 é

- a)  $40,5 \times 10^{-5}$
- b)  $45 \times 10^{-5}$
- c)  $4,05 \times 10^{-6}$
- d)  $4,5 \times 10^{-6}$
- e)  $4,05 \times 10^{-7}$

### Questão 13)

Leonhard Euler, cujo tricentenário de nascimento é comemorado este ano, chamado nas rodas científicas de “2007, Ano Euler”, foi o primeiro matemático a usar a notação  $f(x)$  para uma função de  $x$ , em seu livro *Introductio in analysin infinitorum*, publicado em 1748.

Esta notação é usada até hoje. Considere o polinômio de coeficientes reais  $P(x) = 2x^4 + Ax^3 - 5x^2 + Bx + 16$ .

Sabendo que  $P(1) = 15$  e  $P(-2) = 0$ , calcule o quociente de  $P(x)$  pelo binômio  $D(x) = x + 2$ .

### Questão 14)

Em notação científica, um número é escrito na forma  $p \cdot 10^q$ , sendo  $p$  um número real tal que  $1 \leq p < 10$ , e  $q$  um número inteiro. Considerando  $\log 2 = 0,3$ , o número  $2^{255}$ , escrito em notação científica, terá  $p$  igual a

- a)  $\sqrt{10}$
- b)  $\sqrt{3}$
- c)  $\sqrt{2}$
- d) 1,2
- e) 1,1

### Questão 15)

Por conveniência, tanto números muito pequenos quanto números muito grandes são, em geral, escritos em Notação Científica e representados por uma Ordem de Grandeza.

Tendo em vista que a luz se propaga com uma velocidade de  $3 \times 10^8$  m/s, transcorrido 1,3min, a ordem de grandeza dos quilômetros que a luz se desloca é igual a

- 01.  $10^6$
- 02.  $10^7$
- 03.  $10^8$
- 04.  $10^9$
- 05.  $10^{10}$

### Questão 16)

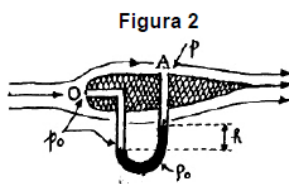
No dia 1º de junho de 2009, o voo 447 da companhia aérea *Air France* caiu no Oceano Atlântico, entre o Rio de Janeiro e Paris, vitimando 228 pessoas. Segundo o BEA (sigla em francês para Escritório de Investigação e Análise), uma das

causas da queda foi a obstrução das Sondas de Pitot por cristais de gelo.

Disponível em:

<<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI253072-15228,00.html>>. Acesso em: 05 dez. 2011. [Adaptado].

Um Tubo de Pitot consiste em um corpo afilado acoplado a um manômetro diferencial para medir a diferença de pressão entre os pontos O e A (figura 2).



Se  $\rho$  é a densidade no ponto A,  $\rho_0$  é a densidade do fluido no tubo em forma de U e  $h$  a diferença de nível entre os dois ramos, a velocidade  $v$  do escoamento do fluido é descrita como:

$$v = \sqrt{2 \frac{\rho_0}{\rho} gh}$$

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 2**. São Paulo: Edgard Blucher, 1981.

Desta forma, considere um avião em voo de cruzeiro, com velocidade constante e igual a 720 km/h e a 10.000 m de altitude. Na altitude em questão,  $g = 9,776 \text{ m/s}^2$  e a densidade do ar (externa ao tubo) é  $0,4135 \text{ kg/m}^3$ .

Se a diferença de nível do tubo em U é 2,0 mm, marque a alternativa que representa a densidade do fluido dentro do tubo.

Instruções: Escreva o resultado em notação científica, desconsidere a parte fracionária do resultado e divida o resultado final por  $10^5$ .

- a)  $4 \text{ kg/m}^3$
- b)  $4 \text{ g/cm}^3$
- c)  $1 \text{ kg/m}^3$
- d)  $422 \text{ kg/m}^3$
- e)  $1000 \text{ kg/m}^3$

### Questão 17)

A distância aproximada entre Maceió e Recife é melhor expressa, em notação científica, por

- a)  $3,0 \times 10^8 \text{ mm}$ .
- b)  $3,0 \times 10^7 \text{ dm}$ .
- c)  $0,3 \times 10^5 \text{ km}$ .
- d) 3 000 000 m.
- e)  $3,0 \times 10^6 \text{ m}$ .

### Questão 18)

A bula de um determinado remédio informa que uma drágea do medicamento contém 30mg de cafeína anidra. Esta quantidade escrita em notação científica, na unidade de massa do Sistema Internacional de Unidades (SI), é corretamente expressa na sua parte numérica por:

- a)  $3,0 \cdot 10^{-3}$ .
- b)  $3,0 \cdot 10^{-4}$ .
- c)  $3,0 \cdot 10^{-6}$ .
- d)  $3,0 \cdot 10^{-5}$ .
- e)  $3,0 \cdot 10^{-2}$ .

**Questão 19)**

Um bloco de ouro, com a forma de um paralelepípedo de dimensões 100 mm, 200 mm e 100 mm, está sendo testado em um laboratório de Mecânica dos Fluidos. Sabe-se que a densidade do ouro é de  $19,3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ . Considerando-se os conceitos relacionados à densidade de uma substância e à Mecânica dos Fluidos, é correto afirmar:

01. a massa do bloco de ouro, apresentada em forma de notação científica, tem o valor de  $3,86 \times 10 \text{ kg}$ .
02. que o mesmo bloco de ouro tem a massa de  $0,386 \times 10^5 \text{ g}$ .
04. que, após ser mergulhado em um fluido cuja densidade vale  $2,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ , o bloco terá sua massa alterada devido ao fenômeno do empuxo.
08. que a densidade do ouro depende das condições de temperatura e de pressão do meio ambiente.
16. que o peso aparente do bloco de ouro depende da densidade do fluido no qual o bloco venha a ser mergulhado.
32. que, após ser totalmente mergulhado em um fluido cuja densidade vale  $2,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ , o bloco sofrerá uma força de empuxo de módulo igual a 39,2 N.
64. que a força de empuxo teve sua existência comprovada por Pascal e fundamenta o funcionamento das prensas hidráulicas.

**GABARITO:****1) Gab:** D**2) Gab:** D**3) Gab:** B**4) Gab:** E**5) Gab:** D**6) Gab:** C**7) Gab:** 05**8) Gab:** C**9) Gab:** B**10) Gab:** D**11) Gab:** A**12) Gab:** D**13) Gab:**

$$2x^3 - 5x + 8$$

**Questão 20)**

A massa da Terra pode ser medida por meio de observações astronômicas. Isso pode ser feito sabendo-se que a Lua move-se em torno da Terra num período de 27 dias e está a uma distância média da Terra de  $3,8 \times 10^5 \text{ km}$ . Considere que a constante gravitacional universal é igual a  $6,7 \times 10^{-11} \text{ m}^3\text{s}^{-2}\text{kg}^{-1}$ . Calculando, em kg, o valor da massa da Terra e expressando-o em notação científica, qual o valor do expoente da potência de dez?

**14) Gab: A**

**15) Gab: 02**

**16) Gab: A**

**17) Gab: A**

**18) Gab: D**

**19) Gab: 01+02+08+16+32**

**20) Gab: 24**