

**ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA****QUESTÃO 01**

Dada a equação linear  $-3x + 2y = 1$ , qual dos pontos abaixo é a solução dessa equação?

- (A) (0,0)
- (B) (-1,-1)
- (C) (2,3)
- (D) (3,-4)

**QUESTÃO 02**

Em um restaurante há 12 mesas, todas ocupadas. Algumas, por 4 pessoas; outras por apenas 2, num total de 38 fregueses. Qual é o número de mesas ocupadas por apenas 2 pessoas?

- (A) 9
- (B) 6
- (C) 2
- (D) 5

**QUESTÃO 03**

Qual é a soma dos oito primeiros termos da P.G. (-2, 6, -18, ...)?

- (A) 3000
- (B) 3200
- (C) 2500
- (D) 3280

**QUESTÃO 04**

Qual é o valor de  $m$  para os quais a distância entre A( $m-1, 3$ ) e B( $2, -m$ ) é 6?

- (A)  $\pm 9$
- (B)  $\pm 3$
- (C)  $\pm 6$
- (D) 6

**QUESTÃO 05**

Quantos termos da P.G. (2, -6, 18, -54) devemos considerar, a fim de que a soma resulte 9842?

- (A) 8
- (B) 9
- (C) 10
- (D) 11

**QUESTÃO 06**

A equação geral da reta que passa pela origem e pelo ponto (6,5) é:

- (A)  $6x + 5y = 0$
- (B)  $-5x + 6y = 0$
- (C)  $5x - 6y = 0$
- (D)  $2x - 6y = 0$

**QUESTÃO 07**

Qual é o décimo termo da P.A. (43, 55, 67, 79, ...)?

- (A) 150
- (B) 156
- (C) 151
- (D) 155

**CÁLCULO I****QUESTÃO 08**

Qual dos itens abaixo representa a operação inversa da diferenciação (antiderivada) da função  $f(x) = 5x^4 + 8x^3 + 6$ :

- (A)  $5x^5 + 8x^4 + 6x + c$
- (B)  $25x^5 + 2x^4 + 6x + c$
- (C)  $x^5 + 2x^4 + 6x + c$
- (D)  $x^5 + x^4 + 6x + c$

**QUESTÃO 09**

Dadas as funções

$f(x) = 8x^5 - x^3$  e  $g(x) = 2x^2 - 7x + 3$  qual é o valor do limite de  $[f(x) + g(x)]$  com  $x \rightarrow -1$ ?

- (A) - 7
- (B) 12
- (C) - 5
- (D) 5

**QUESTÃO 10**

Qual é a derivada da função  $f(x) = x^3 - 5x^2$  é?

- (A)  $f'(x) = 2x + 4$
- (B)  $f'(x) = x^2 + 10x$
- (C)  $f'(x) = 3x^2 - 10x$
- (D)  $f'(x) = -3x^2 + 10x$

**QUESTÃO 11**

Uma função representada por:

$$f(x) = \begin{cases} |x|, & \text{se } x < 0 \\ -3, & \text{se } x = 0 \\ 4x^2 + 2, & \text{se } x > 0 \end{cases}$$

Sendo  $k = \frac{4f(1) + 3f(-3)}{f(0)}$ , então  $k$  é igual a:

- (A) -33
- (B) -22
- (C) -11
- (D) 11

**QUESTÃO 12**

O preço de um smartphone produzido por uma grande empresa no Japão é determinado pela função

$P(x) = 300 + \frac{500}{2x+1}$ , em que  $x$  é o número de anos subsequentes à data de lançamento do aparelho. Julgue as afirmações abaixo e marque a alternativa

correta:

I	O preço do aparelho no ano de seu lançamento é de R\$ 800,00
II	O preço do aparelho, cinco anos após o lançamento, é de R\$ 423,00
III	$\lim_{x \rightarrow \infty} p(x) = 300$

- (A) Somente I é verdadeira
- (B) I e III são verdadeiras
- (C) II e III são verdadeiras
- (D) I, II e III são verdadeiras

**QUESTÃO 13**

Se  $y = 2x^3 - 5x^2 + 4x - 5$  então  $y$  é igual a:

- (A)  $6x^2 - 10x + 4$
- (B)  $12x - 10$
- (C) 12
- (D) 0

**PORTUGUÊS**

**Considere o texto abaixo e responda as questões 14 e 15**

**AS PERSPECTIVAS DA ENGENHARIA CIVIL NO BRASIL**

Texto: Luiza Lages

O Brasil forma 32 mil engenheiros civis por ano, mas esse número ainda é baixo. Segundo a Confederação Nacional da Indústria (CNI), o país teria que formar 60 mil engenheiros anualmente. “Isso se dá em função do crescimento do país, do enriquecimento das classes mais baixas que precisam de novas habitações, de mais infraestrutura e serviços. E essas demandas entram diretamente no nicho de produção do engenheiro civil”, explica a diretora de infraestrutura da Sudcap/BH, Ana Paula Fernandes Furtado.

A engenheira civil falou aos estudantes presentes na Feira GE Belo Horizonte sobre a carreira e as perspectivas para quem quer seguir a área. Para ela, a demanda de profissionais deve se manter a mesma para os próximos anos. “Hoje, as cidades de grande e médio porte estão crescendo, então isso faz com que você tenha necessidade de investir em transporte, habitação, saneamento. E esse tipo de investimento no país não vai parar”, afirma. Mesmo frente a uma crise econômica mundial e uma possível estagnação

do crescimento, ela assegura que a necessidade de criar e aprimorar a infraestrutura existente não para.

Entre planejar, projetar, executar e fiscalizar obras civis, que podem ser de infraestrutura urbana, rural ou industrial, a Engenharia Civil é um campo muito amplo, com múltiplas possibilidades. Ana Paula, que já foi responsável por trabalhos **ligados** à urbanização e habitação de vilas e favelas, além de projetos de infraestrutura diversos, conta que hoje trabalha com o que mais gosta: projetos de construção pesada. O ideal é experimentar um pouco de tudo dentro da faculdade e também depois de formado, para então assumir a rotina em uma área.

Fonte: <<http://guiadoestudante.abril.com.br/feira-do-estudante/belo-horizonte/perspectivas-engenharia-civil-brasil-702859.shtml>>

### **QUESTÃO 14**

Com base na leitura do texto é correto afirmar, exceto:

- (A) O quantitativo de engenheiros formados anualmente no Brasil não é suficiente para suprir sua demanda interna;
- (B) A atuação do Engenheiro Civil vai desde a criação de projetos de habitação e urbanização até a criação de projetos de construção pesada;
- (C) Devido ao número reduzido de engenheiros formados no país, o desenvolvimento de obras em saneamento básico, por exemplo, estão correndo risco de não serem executadas ou concluídas;
- (D) Um dos fatores do crescimento da demanda de Engenheiros Civis se deve ao enriquecimento das classes mais baixas no Brasil.

### **QUESTÃO 15**

Considere as proposições abaixo, relacionando-as ao entendimento do texto:

<b>I</b>	As demandas que entram diretamente na atuação do Engenheiro Civil, atualmente, estão relacionadas às novas habitações e na infraestrutura destinadas às classes mais baixas.
<b>II</b>	A necessidade constante de investimentos em habitação e saneamento é devida ao crescimento das cidades de grande e médio porte.
<b>III</b>	A Engenharia Civil aborda um campo extremamente amplo de atuação, não se restringe a obras de infraestrutura, saneamento básico, construção pesada, urbanização e pequenos projetos habitacionais.

- (A) I e II estão corretas
- (B) I e III estão corretas
- (C) II e III estão corretas
- (D) Todas estão corretas

### **QUESTÃO 16**

Analise a grafia das palavras que seguem expressas:

<b>I</b>	socioeconômico, escassez, clareza, ascensão
<b>II</b>	vice-reitor, deslise, hipnotizar, aridez
<b>III</b>	sócio-econômico, escassez, clareza, ascensão
<b>IV</b>	mal-estar, mal humorado, malcriado, pesquisar

Estão corretamente grafadas as palavras da alternativa:

- (A) I, somente
- (B) I e II
- (C) I e IV
- (D) II, III e IV

### **QUESTÃO 17**

Considerando:

<b>I</b>	Ele escolheu Engenharia _____ era o curso que sempre quis.
<b>II</b>	_____ Engenharia é uma profissão promissora?
<b>III</b>	Ele não explicou o _____ da sua facilidade com os números.
<b>IV</b>	Você não optou por Engenharia, _____?

A alternativa que preenche de forma correta as lacunas das frases acima é:

- (A) porque – Por que – porquê – por quê
- (B) porquê – Por quê – porque – por que
- (C) porque – Por que – por quê – porquê
- (D) por que – Porque - por que – porque

### **QUESTÃO 18**

**Leia o fragmento que segue, preenchendo com o artigo feminino ou crase nos espaços indicados com traço:**

**Os elos invisíveis do texto**

“... o verdadeiro fator para tornar um texto fácil de ler é \_\_\_\_ sua coesão, ‘elos invisíveis’ que vão ligando uma frase \_\_\_\_ seguinte até que se forme \_\_\_\_ trama textual. A coesão se manifesta sempre que o leitor perceber que um determinado elemento do texto está ligado \_\_\_\_ outro, que já apareceu. A repetição desses elos coesivos obriga quem lê \_\_\_\_ interagir com o texto, mantendo sempre ativado, na memória, o tópico que está sendo focalizado.

Os elementos mais importantes que utilizamos para assegurar \_\_\_\_ coesão são \_\_\_\_ referência pronominal, \_\_\_\_ repetição, as substituições e \_\_\_\_ elipse.”

(Fonte: MORENO, Cláudio; MARTINS Túlio. Português para convencer: comunicação e persuasão em Direito. São Paulo: Ática, 2006, p.111)

**Responda a única alternativa correta:**

- (A)** a - a - a - à - a - a - à - a - a
- (B)** a - à - a - à - à - a - a - a - a
- (C)** a - à - a - a - à - a - à - à - a
- (D)** a - à - a - a - a - a - a - a - a

**QUESTÃO 19**

**Considere o texto e responda a alternativa correspondente:**



Fonte: <http://arqrecicle.wordpress.com/page/3/>

Assinale a alternativa que não corresponde com o texto acima:

- (A)** O projetista mostra-se irredutível quanto a uma possível proposta de modificação da planta;
- (B)** O texto apresenta um problema comum em muitas edificações brasileiras (inclusive públicas) que é a falta de acessibilidade;

**(C)** O responsável pelo projeto (mentalmente) discrimina o cadeirante denominando-o de “Zé da rampa”;

**(D)** O humor encontra-se no fato de que o cadeirante não consegue ter acesso para entregar seu projeto ao responsável pela obra por consequência de uma barreira física (escadas).

**QUÍMICA I****QUESTÃO 20**

As ligações químicas ocorrem quando dois ou mais átomos unem-se para formar a molécula de uma nova substância. É um princípio geral na ciência. Essas envolvem todos os elétrons movendo-se entre os átomos de várias maneiras de modo que todos os elementos participantes da ligação adquiram estabilidade um gás nobre. Pode-se dizer portanto que, graças às ligações químicas, existe uma grande variedade de substâncias à nossa volta e todos os dias novas são descobertas.

*cienciasetecnologia.com / Química .Equipe de Redação Ciências e Tecnologia, acesso em 26/07/2013*

A respeito das ligações químicas são feitas algumas afirmações:

<b>I</b>	Em uma ligação covalente, pares de elétrons são compartilhados a fim de que os elementos adquiram estabilidade;
<b>II</b>	Ligação iônica é aquela em que os átomos dos elementos compartilham elétrons entre si;
<b>III</b>	As ligações iônicas ocorrem basicamente entre um metal e um ametal ;
<b>IV</b>	Tanto nas ligações iônicas como nas covalentes, os átomos compartilham elétrons.

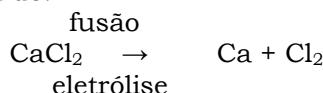
Estão corretas as afirmações:

- (A)** I, II e III somente
- (B)** II e IV somente
- (C)** I III e IV somente
- (D)** I e III somente

**QUESTÃO 21**

O Cálcio é um elemento químico sólido leve, mole, de cor branco-prateada e brilhante. É muito abundante na natureza e tem grande importância biológica, pois está presente nos ossos, dentes, carapaças de

animais. É produzido industrialmente pela eletrólise do CaCl<sub>2</sub>, fundido:



Em relação ao **cálcio**, podemos afirmar que:

- (A) é um semimetal e sua massa atômica é 40,08
- (B) apresenta maior raio atômico que o magnésio
- (C) pertence ao 2º período da tabela periódica, sendo encontrado na cinza de plantas
- (D) apresenta oito elétrons na camada mais externa

### QUESTÃO 22

A mudança climática tem sido constante. Com isso, os níveis atuais de nitrogênio biologicamente ativos são o dobro do normal, o que causa prejuízos enormes. O principal deles é o aumento das zonas costeiras mortas, que, desprovidas de oxigênio e de peixes, tem dobrado de tamanho a cada dez anos, ao longo das últimas quatro décadas. “Isso acontece porque o nitrogênio ativo, isto é, na forma de ácido nítrico (**HNO<sub>3</sub>**), reduz o pH do solo, causando queimaduras das plantas locais e impedindo o crescimento da vegetação local. Já no mar, a chuva ácida reduz o pH da água, levando à morte dos peixes que não estão habituados a viver em meio ácido.

*Disponível em <[www.gentequeeduca.org.br/planos.../o-ciclo-do-nitrogenio-na-terra](http://www.gentequeeduca.org.br/planos.../o-ciclo-do-nitrogenio-na-terra)> Acesso em: 06 / 11 / 2014*

Com relação à **massa molar** dessa substância, é correto afirmar que a porcentagem em massa de nitrogênio (N), presente no ácido nítrico é igual a:

Dados:

(massa molar em g/mol: H=1; N=14; O=16)

- (A) 25,36%
- (B) 44,88%
- (C) 22,22%
- (D) 56,42%

### QUESTÃO 23

Todos os elementos existentes no Universo estão demonstrados na Tabela Periódica. Para representá-los, usamos símbolos adotados de acordo com critérios internacionais. O **Sódio**, por exemplo, é muito importante, pois se faz presente no corpo humano e também na alimentação diária. O laser de **Criptônio** é usado na medicina para cirurgia da retina dos olhos. Já o **Mercúrio** possui alta toxicidade e é considerado um metal pesado por sua ação maléfica ao homem. As grandes responsáveis

por este tipo de poluição ambiental são indústrias que utilizam o mercúrio em seus processos, como por exemplo, as metalúrgicas, as indústrias de tintas e de plásticos PVC. Por outro lado, o **Potássio**, na forma de cloreto de potássio e nitrato de potássio, pode ser usado como fertilizante.

*Disponível em <[www.mundoeducacao.com/quimica/elementos-quimicos.htm](http://www.mundoeducacao.com/quimica/elementos-quimicos.htm)> Acesso em 10/11/2014 (Adaptado).*

Sobre os elementos químicos citados no corpo do texto, os quais encontram-se em destaque, pode-se afirmar que seus respectivos símbolos são:

- (A) So; Cr; Hg e Po.
- (B) Na; Kr; Hg e K.
- (C) Na; Cr; Me e K.
- (D) So; Kr; Me e Po.

### QUESTÃO 24

Em relação a um composto formado por átomos de nitrogênio e hidrogênio, observe as afirmações a seguir:

I	O nitrogênio tem 7 elétrons em sua camada de valência e tende a ganhar 1 elétron.
II	Os 2 elementos deverão formar um composto iônico com o N na posição central, assim:  H – N – H   H
III	O hidrogênio tem 1 elétron em sua camada de valência, tendendo, portanto, a compartilhar 1 elétron.

Está correta apenas a alternativa:

- (A) apenas I
- (B) apenas II
- (C) apenas III
- (D) II e III estão corretas

### QUESTÃO 25

No ano de 1869 Mendeleev apresentou à comunidade científica a sua lei periódica dos elementos, ele deixou posições vazias na sua tabela dedicadas a elementos que ainda eram desconhecidos para que, à medida que fossem sendo descobertos, fossem se encaixando. A partir daí, foi sendo cada vez mais aperfeiçoada e completada com elementos que eram descobertos e, comparados aos que já existiam.

Disponível em <[www.mundoeducacao.com/quimica/historia-tabela-periodica.htm](http://www.mundoeducacao.com/quimica/historia-tabela-periodica.htm)> Acesso em: 03/11/2014.

Com base na estrutura da tabela periódica periódica, analise as afirmativas a seguir:

<b>I</b>	Os elementos do grupo 1A recebem o nome de Halogênios;
<b>II</b>	Nos elementos classificados como representativos, o número de elétrons da camada de valência indica o número do grupo ao qual o elemento pertence;
<b>III</b>	Em um mesmo período, o número de níveis de energia crescem conforme o número atômico;
<b>IV</b>	Os elementos do grupo 7A são caracterizados por apresentarem 7 elétrons no nível de valência.

Estão corretas as afirmações:

- (A) I, II e III somente
- (B) II e IV somente
- (C) I e III somente
- (D) I III e IV somente

---

**RASCUNHO (você pode anotar as respostas, cortar esta parte da folha e levar para conferência pessoal, porém é válido somente a anotação na folha de respostas oficial)**

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[ ]