

ENGENHARIAS-CTG E ENGENHARIA CIVIL-CAA

UFPE

Vestibular 2015-2

Português e Matemática

LEIA COM ATENÇÃO

01. Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
02. Preencha os dados pessoais.
03. A prova de PORTUGUÊS consiste de duas QUESTÕES DISCURSIVAS, que devem ser respondidas, inicialmente, no rascunho, e em seguida, transcritas para a FOLHA DE RESPOSTAS das QUESTÕES DISCURSIVAS. **Não assine a folha de respostas das questões discursivas.**
04. A prova de MATEMÁTICA contém 16 (dezesseis) questões que podem ser de proposições múltiplas e/ou de respostas numéricas. Se o caderno não estiver completo, exija outro do fiscal da sala.
As questões de proposições múltiplas apresentam 5 (cinco) alternativas numeradas de duplo zero (0-0) a duplo quatro (4-4), podendo ser todas verdadeiras, todas falsas ou algumas verdadeiras e outras falsas. Na folha de respostas, as verdadeiras devem ser marcadas na coluna **V**, as falsas, na coluna **F**.
05. As questões numéricas apresentam respostas cujos valores variam de 00 a 99, que devem ser marcados, na folha de respostas, no local correspondente ao número da questão. (COLUNA D para as dezenas, e COLUNA U, para as unidades. Respostas com valores entre 0 e 9 devem ser marcadas antepondo-se zero (0) ao valor na COLUNA D).
06. Ao receber as folhas de respostas, confira a indicação da disciplina de que constam as provas, seu nome e seu número de inscrição. Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade observada.
07. **Assinale TIPO-“A” na folha de respostas e verifique se todas as folhas deste caderno estão identificadas com TIPO-“A” no canto inferior direito.**
08. Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova e, só depois, transfira os resultados para a folha de respostas.
09. Para marcar a folha de respostas, utilize apenas caneta esferográfica preta ou azul e faça as marcas de acordo com o modelo (●). **A marcação da folha de respostas é definitiva, não admitindo rasuras.**
10. Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isso poderá prejudicá-lo.
11. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
12. Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada, e os pontos, a ela correspondentes, distribuídos entre as demais.
13. **Duração desta prova: 04 horas.**

Nome:

Inscrição:

Identidade:

Órgão Expedidor:

Assinatura:

COMISSÃO DE PROCESSOS
SELETIVOS E TREINAMENTOS

Fone: (81) 3412-0800

Fax: (81) 3412-0805



TIPO-A

Matemática

01. Considerando que os lados de um triângulo medem 9, 12 e 15 cm, analise as proposições abaixo.

- 0-0) A área do triângulo mede 54 cm^2 .
- 1-1) O perímetro do triângulo mede 36 cm.
- 2-2) O raio da circunferência inscrita no triângulo mede 3 cm.
- 3-3) O inteiro mais próximo que expressa a maior altura do triângulo é 13 cm.
- 4-4) O seno do dobro do menor ângulo do triângulo é $12/25$.

02. Focalizando a circunferência $\gamma: x^2 + y^2 - 2y = 0$ considere as seguintes afirmativas:

- 0-0) A área de qualquer quadrado inscrito em γ é igual a 2.
- 1-1) O centro de γ é $(0,2)$.
- 2-2) O perímetro de todo quadrado inscrito em γ mede $4\sqrt{2}$ unidades de comprimento.
- 3-3) O raio de γ mede 2 unidades de comprimento.
- 4-4) A área do círculo cuja fronteira é γ mede π unidades quadradas.

03. Recorde que uma função diz-se injetora se elementos distintos do seu domínio possuem imagens também distintas; e diz-se sobrejetora se o seu conjunto imagem é igual ao seu contradomínio. Com base nessas definições, analise a veracidade das afirmações a seguir.

- 0-0) A função $f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ definida por $f(x) = \text{sen } x$ é injetora e não sobrejetora.
- 1-1) Seja $A = \{x \in \mathfrak{R} \mid x \leq x_0\}$ e seja $f: A \rightarrow \mathfrak{R}$ tal que $f(x) = x^2 - 6x + 8$ então f é injetora se o maior valor de x_0 é 3.
- 2-2) A função $f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ definida por $f(x) = x|x|$ é injetora e não sobrejetora.
- 3-3) Sendo as funções $f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ e $g: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ injetoras, é verdadeiro afirmar que a função composta $g \circ f$ é também injetora.
- 4-4) Sendo as funções $f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ e $g: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ sobrejetoras, é verdadeiro afirmar que a função composta $g \circ f$ é também sobrejetora.

04. Considere os números complexos $z = 1 - i$, $v = -4 - i$ e $w = ki$, $k \in \mathfrak{R}$.

- 0-0) Um dos valores de k , para que o triângulo cujos vértices são os afijos de z , v e w tenha área igual a 10, é 3.
- 1-1) A potência z^{20} é igual a -2^{10} .
- 2-2) Sendo \bar{v} o conjugado de v , o produto de v por \bar{v} é igual a 15.
- 3-3) O dobro do oposto do quociente de v por z é $5 + 2i$.
- 4-4) Os afijos P_o e P_i das raízes quadradas de z são pontos diametralmente opostos da circunferência de centro $(0, 0)$ e raio $\sqrt{2}$.

05. Considere o sistema linear S abaixo, onde λ é um parâmetro real.

$$S \begin{cases} x + y + \lambda z = -1 \\ x + \lambda y + z = 5 \\ \lambda x + y + z = 2 \end{cases}$$

- 0.0) Se $\lambda=1$, então S é impossível.
 1-1) Se $\lambda=-2$, então S é impossível.
 2-2) Se $\lambda=0$, então S é possível determinado.
 3-3) Se $\lambda \neq 1$, então S é possível determinado.
 4-4) Se $\lambda \neq -2$, então S é possível indeterminado.

06. Seja $f : \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ uma função definida por

$$f(x) = \det \begin{pmatrix} x-1 & -2 & x+1 \\ x & x & x \\ 1 & 0 & x \end{pmatrix}$$

onde \det significa determinante. Resolva a equação $f(x) = 0$ e indique a soma das soluções encontradas.

07. Considere o polinômio

$P(x) = 5^{978} x^{1570} + 5^{977} x^{1540} + \dots + 5^2 x^2 + 5x + 1$. Qual o resto da divisão de $P(x)$ por $(x-1)$?

08. Dentre os números inteiros representados com sete algarismos, quantos apresentam o número 28 como produto de seus algarismos? Apresente o maior número inteiro, menor que a metade dessa quantidade.

09. Qual é o número inteiro mais próximo à centésima parte da quantidade total de matrizes distintas, que são formadas por números inteiros maiores ou iguais a zero e menores que seis, sem repetição de valores?

10. Um triângulo equilátero ABC está inscrito em uma circunferência de raio r . Marcando-se de forma aleatória um ponto na região cujo contorno é essa circunferência, considere p a probabilidade de que esse ponto esteja na região interior do triângulo ABC. Determine o número inteiro mais próximo de $100p$.

11. Considerando o estudo de frações algébricas é verdadeiro afirmar que

$$\frac{1}{x(x-2)(x+2)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x-2} + \frac{C}{x+2}$$

para todo x real, exceto para $x=0$, $x=2$ e $x=-2$. Dessa forma, indique o valor da expressão $4(B+C)$.

12. O pH é uma escala usada em Química para expressar o grau de acidez ou basicidade de uma solução aquosa. O pH é obtido por $pH = -\log [H^+]$, sendo $[H^+]$ a concentração de íons hidrogênio em mol/l. Quando $0 \leq pH < 7$, a solução é ácida.

Comparando duas soluções ácidas, uma com $pH=1$ (mais ácida) e a outra com $pH=2$, quantas vezes a primeira é mais ácida que a segunda?

13. Seja $f(x) = 0,25^{-x^2+2x-5}$ uma função tal que $f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$. Qual é a raiz quadrada do valor mínimo de $f(x)$?

14. O volume de um cilindro reto é igual a $16\pi \text{ dm}^3$. Mantendo sua altura e acrescentando 20 cm à medida do raio de sua base, o volume aumenta em $20\pi \text{ dm}^3$. Qual o produto das medidas da altura e do raio do cilindro original?

15. Considere a equação $1 + 2\cos x + 4\cos^2 x + 8\cos^3 x = 0$. Qual é a soma das suas raízes no intervalo $[-2\pi, 2\pi]$?

16. Uma sala retangular com 6,50 m de comprimento por 5,50 m de largura deve ser ladrilhada com ladrilhos quadrados iguais. Suponha que não haverá espaço entre ladrilhos vizinhos. O proprietário da sala possui uma centena desses mesmos ladrilhos. Determine o número mínimo necessário de ladrilhos a ser adquirido ainda para conclusão dessa obra.

ENGENHARIAS-CTG E ENGENHARIA CIVIL-CAA

UFPE

Vestibular 2015-2

Português e Matemática

LEIA COM ATENÇÃO

01. Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
02. Preencha os dados pessoais.
03. A prova de PORTUGUÊS consiste de duas QUESTÕES DISCURSIVAS, que devem ser respondidas, inicialmente, no rascunho, e em seguida, transcritas para a FOLHA DE RESPOSTAS das QUESTÕES DISCURSIVAS. **Não assine a folha de respostas das questões discursivas.**
04. A prova de MATEMÁTICA contém 16 (dezesseis) questões que podem ser de proposições múltiplas e/ou de respostas numéricas. Se o caderno não estiver completo, exija outro do fiscal da sala.
As questões de proposições múltiplas apresentam 5 (cinco) alternativas numeradas de duplo zero (0-0) a duplo quatro (4-4), podendo ser todas verdadeiras, todas falsas ou algumas verdadeiras e outras falsas. Na folha de respostas, as verdadeiras devem ser marcadas na coluna **V**, as falsas, na coluna **F**.
05. As questões numéricas apresentam respostas cujos valores variam de 00 a 99, que devem ser marcados, na folha de respostas, no local correspondente ao número da questão. (COLUNA D para as dezenas, e COLUNA U, para as unidades. Respostas com valores entre 0 e 9 devem ser marcadas antepondo-se zero (0) ao valor na COLUNA D).
06. Ao receber as folhas de respostas, confira a indicação da disciplina de que constam as provas, seu nome e seu número de inscrição. Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade observada.
07. **Assinale TIPO-“A” na folha de respostas e verifique se todas as folhas deste caderno estão identificadas com TIPO-“A” no canto inferior direito.**
08. Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova e, só depois, transfira os resultados para a folha de respostas.
09. Para marcar a folha de respostas, utilize apenas caneta esferográfica preta ou azul e faça as marcas de acordo com o modelo (●). **A marcação da folha de respostas é definitiva, não admitindo rasuras.**
10. Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isso poderá prejudicá-lo.
11. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
12. Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada, e os pontos, a ela correspondentes, distribuídos entre as demais.
13. **Duração desta prova: 04 horas.**

Nome: _____

Inscrição: _____

Identidade: _____

Órgão Expedidor: _____

Assinatura: _____

COMISSÃO DE PROCESSOS
SELETIVOS E TREINAMENTOS
Fone: (81) 3412-0800
Fax: (81) 3412-0805



TIPO-B

QUESTÕES DISCURSIVAS

1ª QUESTÃO

“Nem sempre textos que estão gramaticalmente corretos são bons textos”.

Que argumentos poderiam fundamentar a consistência dessa afirmação? Responda a essa indagação em um comentário (de 5 linhas mais ou menos).

2ª QUESTÃO

O texto narrativo é caracterizado, entre outras marcas, pela sucessão cronológica das ações dos personagens. Mas, como registrar, explicitamente, a passagem do tempo num texto narrativo?

Responda a esse questionamento, em um comentário de 5 linhas mais ou menos.

TIPO-B

Matemática

01. Considerando que os lados de um triângulo medem 9, 12 e 15 cm, analise as proposições abaixo.

- 0-0) O seno do dobro do menor ângulo do triângulo é $12/25$.
- 1-1) A superfície do triângulo mede 54 cm^2 .
- 2-2) O perímetro do triângulo mede 36 cm.
- 3-3) O raio da circunferência inscrita no triângulo mede 3 cm.
- 4-4) O inteiro mais próximo que expressa a maior altura do triângulo é 13 cm.

02. Focalizando a circunferência $\gamma: x^2 + y^2 - 2y = 0$ considere as seguintes afirmativas:

- 0-0) A área do círculo cuja fronteira é γ mede π unidades quadradas.
- 1-1) A área de qualquer quadrado inscrito em γ é igual a 2.
- 2-2) O centro de γ é $(0,2)$.
- 3-3) O perímetro de todo quadrado inscrito em γ mede $4\sqrt{2}$ unidades de comprimento.
- 4-4) O raio de γ mede 2 unidades de comprimento.

03. Recorde que uma função diz-se injetora se elementos distintos do seu domínio possuem imagens também distintas; e diz-se sobrejetora se o seu conjunto imagem é igual ao seu contradomínio. Com base nessas definições, analise a veracidade das afirmações a seguir.

- 0-0) Sendo as funções $f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ e $g: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ sobrejetoras, é verdadeiro afirmar que a função composta $g \circ f$ é também sobrejetora.
- 1-1) A função $f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ definida por $f(x) = \sin x$ é injetora e não sobrejetora.
- 2-2) Seja $A = \{x \in \mathfrak{R} \mid x \leq x_0\}$ e seja $f: A \rightarrow \mathfrak{R}$ tal que $f(x) = x^2 - 6x + 8$ então f é injetora se o maior valor de x_0 é 3.
- 3-3) A função $f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ definida por $f(x) = x|x|$ é injetora e não sobrejetora.
- 4-4) Sendo as funções $f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ e $g: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ injetoras, é verdadeiro afirmar que a função composta $g \circ f$ é também injetora.

04. Considere os números complexos $z = 1 - i$, $v = -4 - i$ e $w = ki$, $k \in \mathfrak{R}$.

- 0-0) Os afixos P_0 e P_1 das raízes quadradas de z são pontos diametralmente opostos da circunferência de centro $(0, 0)$ e raio $\sqrt[4]{2}$.
- 1-1) Um dos valores de k , para que o triângulo cujos vértices são os afixos de z , v e w tenha área igual a 10, é 3.
- 2-2) A potência z^{20} é igual a -2^{10} .
- 3-3) Sendo \bar{v} o conjugado de v , o produto de v por \bar{v} é igual a 15.
- 4-4) O dobro do oposto do quociente de v por z é $5 + 2i$.

05. Considere o sistema linear S abaixo, onde λ é um parâmetro real.

$$S \begin{cases} x + y + \lambda z = -1 \\ x + \lambda y + z = 5 \\ \lambda x + y + z = 2 \end{cases}$$

0-0) Se $\lambda \neq -2$, então S é possível indeterminado.

1-1) Se $\lambda = 1$, então S é impossível.

2-2) Se $\lambda = -2$, então S é impossível.

3-3) Se $\lambda = 0$, então S é possível determinado.

4-4) Se $\lambda \neq 1$, então S é possível determinado.

06. Seja $f : \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ uma função definida por

$$f(x) = \det \begin{pmatrix} x-1 & -2 & x+1 \\ x & x & x \\ 1 & 0 & x \end{pmatrix}$$

onde \det significa determinante. Resolva a equação $f(x) = 0$ e indique a soma das soluções encontradas.

07. Considere o polinômio

$P(x) = 5^{978} x^{1570} + 5^{977} x^{1540} + \dots + 5^2 x^2 + 5x + 1$. Qual o resto da divisão de $P(x)$ por $(x - 1)$?

08. Dentre os números inteiros representados com sete algarismos, quantos apresentam o número 28 como produto de seus algarismos? Apresente o maior número inteiro, menor que a metade dessa quantidade.

09. Qual é o número inteiro mais próximo à centésima parte da quantidade total de matrizes distintas, que são formadas por números inteiros maiores ou iguais a zero e menores que seis, sem repetição de valores?

10. Um triângulo equilátero ABC está inscrito em uma circunferência de raio r . Marcando-se de forma aleatória um ponto na região cujo contorno é essa circunferência, considere p a probabilidade de que esse ponto esteja na região interior do triângulo ABC . Determine o número inteiro mais próximo de $100p$.

11. Considerando o estudo de frações algébricas é verdadeiro afirmar que

$$\frac{1}{x(x-2)(x+2)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x-2} + \frac{C}{x+2}$$

para todo x real, exceto para $x=0$, $x=2$ e $x=-2$. Dessa forma, indique o valor da expressão $4(B+C)$.

12. O pH é uma escala usada em Química para expressar o grau de acidez ou basicidade de uma solução aquosa. O pH é obtido por $pH = -\log [H^+]$, sendo $[H^+]$ a concentração de íons hidrogênio em mol/l. Quando $0 \leq pH < 7$, a solução é ácida.

Comparando duas soluções ácidas, uma com $pH=1$ (mais ácida) e a outra com $pH=2$, quantas vezes a primeira é mais ácida que a segunda?

13. Seja $f(x) = 0,25^{-x^2+2x-5}$ uma função tal que $f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$. Qual é a raiz quadrada do valor mínimo de $f(x)$?

14. O volume de um cilindro reto é igual a $16\pi \text{ dm}^3$. Mantendo sua altura e acrescentando 20 cm à medida do raio de sua base, o volume aumenta em $20\pi \text{ dm}^3$. Qual o produto das medidas da altura e do raio do cilindro original?

15. Considere a equação $1 + 2\cos x + 4\cos^2 x + 8\cos^3 x = 0$. Qual é a soma das suas raízes no intervalo $[-2\pi, 2\pi]$?

16. Uma sala retangular com 6,50 m de comprimento por 5,50 m de largura deve ser ladrilhada com ladrilhos quadrados iguais. Suponha que não haverá espaço entre ladrilhos vizinhos. O proprietário da sala possui uma centena desses mesmos ladrilhos. Determine o número mínimo necessário de ladrilhos a ser adquirido ainda para conclusão dessa obra.

ENGENHARIAS-CTG E ENGENHARIA CIVIL-CAA

UFPE

Vestibular 2015-2

Português e Matemática

LEIA COM ATENÇÃO

01. Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
02. Preencha os dados pessoais.
03. A prova de PORTUGUÊS consiste de duas QUESTÕES DISCURSIVAS, que devem ser respondidas, inicialmente, no rascunho, e em seguida, transcritas para a FOLHA DE RESPOSTAS das QUESTÕES DISCURSIVAS. **Não assine a folha de respostas das questões discursivas.**
04. A prova de MATEMÁTICA contém 16 (dezesseis) questões que podem ser de proposições múltiplas e/ou de respostas numéricas. Se o caderno não estiver completo, exija outro do fiscal da sala.
As questões de proposições múltiplas apresentam 5 (cinco) alternativas numeradas de duplo zero (0-0) a duplo quatro (4-4), podendo ser todas verdadeiras, todas falsas ou algumas verdadeiras e outras falsas. Na folha de respostas, as verdadeiras devem ser marcadas na coluna **V**, as falsas, na coluna **F**.
05. As questões numéricas apresentam respostas cujos valores variam de 00 a 99, que devem ser marcados, na folha de respostas, no local correspondente ao número da questão. (COLUNA D para as dezenas, e COLUNA U, para as unidades. Respostas com valores entre 0 e 9 devem ser marcadas antepondo-se zero (0) ao valor na COLUNA D).
06. Ao receber as folhas de respostas, confira a indicação da disciplina de que constam as provas, seu nome e seu número de inscrição. Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade observada.
07. **Assinale TIPO-“A” na folha de respostas e verifique se todas as folhas deste caderno estão identificadas com TIPO-“A” no canto inferior direito.**
08. Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova e, só depois, transfira os resultados para a folha de respostas.
09. Para marcar a folha de respostas, utilize apenas caneta esferográfica preta ou azul e faça as marcas de acordo com o modelo (●). **A marcação da folha de respostas é definitiva, não admitindo rasuras.**
10. Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isso poderá prejudicá-lo.
11. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
12. Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada, e os pontos, a ela correspondentes, distribuídos entre as demais.
13. **Duração desta prova: 04 horas.**

Nome: _____ Inscrição: _____

Identidade: _____ Órgão Expedidor: _____

Assinatura: _____

COMISSÃO DE PROCESSOS
SELETIVOS E TREINAMENTOS
Fone: (81) 3412-0800
Fax: (81) 3412-0805



TIPO-C

Matemática

01. Considerando que os lados de um triângulo medem 9, 12 e 15 cm, analise as proposições abaixo.

- 0-0) O inteiro mais próximo que expressa a maior altura do triângulo é 13 cm.
- 1-1) O seno do dobro do menor ângulo do triângulo é $12/25$.
- 2-2) A superfície do triângulo mede 54 cm^2 .
- 3-3) O perímetro do triângulo mede 36 cm.
- 4-4) O raio da circunferência inscrita no triângulo mede 3 cm.

02. Focalizando a circunferência $\gamma: x^2 + y^2 - 2y = 0$ considere as seguintes afirmativas:

- 0-0) O raio de γ mede 2 unidades de comprimento.
- 1-1) A área do círculo cuja fronteira é γ mede π unidades quadradas.
- 2-2) A área de qualquer quadrado inscrito em γ é igual a 2.
- 3-3) O centro de γ é $(0,2)$.
- 4-4) O perímetro de todo quadrado inscrito em γ mede $4\sqrt{2}$ unidades de comprimento.

03. Recorde que uma função diz-se injetora se elementos distintos do seu domínio possuem imagens também distintas; e diz-se sobrejetora se o seu conjunto imagem é igual ao seu contradomínio. Com base nessas definições, analise a veracidade das afirmações a seguir.

- 0-0) Sendo as funções $f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ e $g: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ injetoras, é verdadeiro afirmar que a função composta $g \circ f$ é também injetora.
- 1-1) Sendo as funções $f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ e $g: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ sobrejetoras, é verdadeiro afirmar que a função composta $g \circ f$ é também sobrejetora.
- 2-2) A função $f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ definida por $f(x) = \sin x$ é injetora e não sobrejetora.
- 3-3) Seja $A = \{x \in \mathfrak{R} \mid x \leq x_0\}$ e seja $f: A \rightarrow \mathfrak{R}$ tal que $f(x) = x^2 - 6x + 8$ então f é injetora se o maior valor de x_0 é 3.
- 4-4) A função $f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ definida por $f(x) = x|x|$ é injetora e não sobrejetora.

04. Considere os números complexos $z = 1 - i$, $v = -4 - i$ e $w = ki$, $k \in \mathfrak{R}$.

- 0-0) O dobro do oposto do quociente de v por z é $5 + 2i$.
- 1-1) Os afixos P_0 e P_1 das raízes quadradas de z são pontos diametralmente opostos da circunferência de centro $(0, 0)$ e raio $\sqrt{2}$.
- 2-2) Um dos valores de k , para que o triângulo cujos vértices são os afixos de z , v e w tenha área igual a 10, é 3.
- 3-3) A potência z^{20} é igual a -2^{10} .
- 4-4) Sendo \bar{v} o conjugado de v , o produto de v por \bar{v} é igual a 15.

05. Considere o sistema linear S abaixo, onde λ é um parâmetro real.

$$S \begin{cases} x + y + \lambda z = -1 \\ x + \lambda y + z = 5 \\ \lambda x + y + z = 2 \end{cases}$$

- 0.0) Se $\lambda \neq 1$, então S é possível determinado.
 1-1) Se $\lambda \neq -2$, então S é possível indeterminado.
 2-2) Se $\lambda = 1$, então S é impossível.
 3-3) Se $\lambda = -2$, então S é impossível.
 4-4) Se $\lambda = 0$, então S é possível determinado.

06. Seja $f : \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ uma função definida por

$$f(x) = \det \begin{pmatrix} x-1 & -2 & x+1 \\ x & x & x \\ 1 & 0 & x \end{pmatrix}$$

onde \det significa determinante. Resolva a equação $f(x) = 0$ e indique a soma das soluções encontradas.

07. Considere o polinômio

$$P(x) = 5^{978} x^{1570} + 5^{977} x^{1540} + \dots + 5^2 x^2 + 5x + 1. \text{ Qual o resto da divisão de } P(x) \text{ por } (x-1)?$$

08. Dentre os números inteiros representados com sete algarismos, quantos apresentam o número 28 como produto de seus algarismos? Apresente o maior número inteiro, menor que a metade dessa quantidade.

09. Qual é o número inteiro mais próximo à centésima parte da quantidade total de matrizes distintas, que são formadas por números inteiros maiores ou iguais a zero e menores que seis, sem repetição de valores?

10. Um triângulo equilátero ABC está inscrito em uma circunferência de raio r . Marcando-se de forma aleatória um ponto na região cujo contorno é essa circunferência, considere p a probabilidade de que esse ponto esteja na região interior do triângulo ABC . Determine o número inteiro mais próximo de $100p$.

11. Considerando o estudo de frações algébricas é verdadeiro afirmar que

$$\frac{1}{x(x-2)(x+2)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x-2} + \frac{C}{x+2}$$

para todo x real, exceto para $x=0$, $x=2$ e $x=-2$. Dessa forma, indique o valor da expressão $4(B+C)$.

12. O pH é uma escala usada em Química para expressar o grau de acidez ou basicidade de uma solução aquosa. O pH é obtido por $pH = -\log [H^+]$, sendo $[H^+]$ a concentração de íons hidrogênio em mol/l. Quando $0 \leq pH < 7$, a solução é ácida.

Comparando duas soluções ácidas, uma com $pH=1$ (mais ácida) e a outra com $pH=2$, quantas vezes a primeira é mais ácida que a segunda?

13. Seja $f(x) = 0,25^{-x^2+2x-5}$ uma função tal que $f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$. Qual é a raiz quadrada do valor mínimo de $f(x)$?

14. O volume de um cilindro reto é igual a $16\pi \text{ dm}^3$. Mantendo sua altura e acrescentando 20 cm à medida do raio de sua base, o volume aumenta em $20\pi \text{ dm}^3$. Qual o produto das medidas da altura e do raio do cilindro original?

15. Considere a equação $1 + 2\cos x + 4\cos^2 x + 8\cos^3 x = 0$. Qual é a soma das suas raízes no intervalo $[-2\pi, 2\pi]$?

16. Uma sala retangular com 6,50 m de comprimento por 5,50 m de largura deve ser ladrilhada com ladrilhos quadrados iguais. Suponha que não haverá espaço entre ladrilhos vizinhos. O proprietário da sala possui uma centena desses mesmos ladrilhos. Determine o número mínimo necessário de ladrilhos a ser adquirido ainda para conclusão dessa obra.

ENGENHARIAS-CTG E ENGENHARIA CIVIL-CAA

UFPE

Vestibular 2015-2

Química e Física

LEIA COM ATENÇÃO

01. Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
02. Preencha os dados pessoais.
03. Este caderno contém as provas de QUÍMICA e FÍSICA, cada uma com 16 (dezesesseis) questões, numeradas de 01 a 16, as quais podem ser de proposições múltiplas e/ou de respostas numéricas. Se o caderno não estiver completo, exija outro do fiscal de sala.
04. As questões de proposições múltiplas apresentam 5 (cinco) alternativas numeradas de duplo zero (0-0) a duplo quatro (4-4), podendo ser todas verdadeiras, todas falsas ou algumas verdadeiras, e outras falsas. Na folha de respostas, as verdadeiras devem ser marcadas na coluna **V**, as falsas, na coluna **F**.
05. As questões numéricas apresentam respostas cujos valores variam de 00 a 99, que devem ser marcados, na folha de respostas, no local correspondente ao número da questão. (COLUNA D para as dezenas, e COLUNA U para as unidades. Respostas com valores entre 0 e 9 devem ser marcadas antepondo-se zero (0) ao valor na COLUNA D).
06. Ao receber a folha de respostas, confira a indicação das disciplinas de que consta a prova, o seu nome e seu número de inscrição. Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade observada.
07. **Assinale TIPO-“A” na folha de respostas e verifique se todas as folhas deste caderno estão identificadas com TIPO-“A” no canto inferior direito.**
08. Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova e, só depois, transfira os resultados para a folha de respostas.
09. Para marcar a folha de respostas, utilize apenas caneta esferográfica preta ou azul e faça as marcas de acordo com o modelo (●). **A marcação da folha de respostas é definitiva, não admitindo rasuras.**
10. Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isso poderá prejudicá-lo.
11. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
12. Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada, e os pontos, a ela correspondentes, distribuídos entre as demais.
13. **Duração desta prova: 04 horas.**

Nome:

Inscrição:

Identidade:

Órgão Expedidor:

Assinatura:

COMISSÃO DE PROCESSOS
SELETIVOS E TREINAMENTOS

Fone: (81) 3412-0800

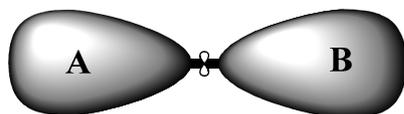
Fax: (81) 3412-0805



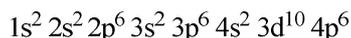
TIPO-A

QUÍMICA

- 01.** Dois balões feitos de material rígido são colocados nas extremidades de uma mangueira munida de torneira inicialmente fechada, conforme o esquema abaixo. Considere o volume da mangueira desprezível. No balão A, há 0,04 mol de gás hélio, e, no balão B, há 0,02 mol de gás metano. Considerando que ambos os balões se encontram a 27°C e que cada um deles tem volume igual a 1L, analise as proposições abaixo. Dados: He = 4g/mol; CH₄ = 16g/mol; R = 0,082 atm L mol⁻¹ K⁻¹.



- 0-0) Antes de abrir a torneira, a pressão do balão A é a metade da pressão do balão B.
 1-1) Antes de abrir a torneira, a massa contida no balão A é a metade da contida no balão B.
 2-2) Antes de abrir a torneira, a pressão do balão A é 0,984 atm.
 3-3) Algum tempo após a abertura da torneira, haverá o mesmo número de mols gasosos em ambos os balões.
 4-4) Após a abertura da torneira, a pressão do balão A será 1,476 atm.
- 02.** A distribuição eletrônica do cátion X⁺² é:



Considerando o elemento X, analise as proposições abaixo.

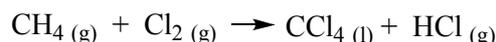
- 0-0) É um gás nobre.
 1-1) Pertence ao 4º período da tabela periódica.
 2-2) Pode reagir com potássio para formar o composto iônico KX.
 3-3) O número atômico de X é 38.
 4-4) É mais eletronegativo que o calcogênio do mesmo período.
- 03.** Examine os dados da tabela abaixo que se referem às temperaturas de fusão e de ebulição de diferentes amostras, considerando a pressão igual a 1atm.

Amostra	Ponto ou intervalo de fusão (°C)	Ponto ou intervalo de ebulição (°C)
A	50	110
B	de -10 até 0	90
C	-219	-188
D	950	de 2567 até 2610
E	de -25 até -19	de 38 até 42

Considerando os dados da tabela, analise as proposições abaixo:

- 0-0) A amostra **A** é líquida a 25°C.
 1-1) A amostra **B** é uma mistura eutética.
 2-2) A amostra **C** é uma substância pura.
 3-3) A amostra **D** é uma mistura azeotrópica.
 4-4) A amostra **B** é mais volátil que a amostra **E**.

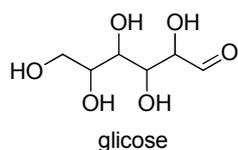
04. O tetracloreto de carbono (CCl_4) é um solvente orgânico que pode ser sintetizado a partir do metano (CH_4), de acordo com a reação redox não-balanceada abaixo:



Misturam-se num reator 200g de metano e 1,42 kg de gás cloro. A reação ocorre até que um dos reagentes seja completamente consumido. Considerando que o rendimento da reação descrita é 100%, analise as proposições abaixo:

Dados: $\text{H} = 1\text{g/mol}$; $\text{C} = 12\text{g/mol}$; $\text{Cl} = 35,5\text{g/mol}$; $R = 0,082\text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.

- 0-0) O metano é o reagente limitante.
 1-1) A soma dos menores coeficientes inteiros para a reação balanceada é 10.
 2-2) A massa de CCl_4 obtida será inferior a 0,9 kg.
 3-3) O HCl produzido ocupa mais que 400 L, a 27°C e 1 atm.
 4-4) Na reação descrita, o gás cloro é um agente redutor.
05. Uma solução de glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) é obtida a partir da dissolução de 0,09g do referido açúcar em água destilada e deionizada a 25°C . A quantidade de água foi suficiente para um volume final igual a 10L. Considerando a solução obtida, analise as proposições abaixo. Dados: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 180\text{ g/mol}$; solubilidade da glicose: 0,45g / mL de H_2O a 25°C .



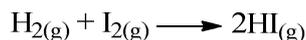
- 0-0) A concentração de glicose é 9 ppm.
 1-1) A concentração molar de glicose é $5 \times 10^{-5}\text{ mol/L}$.
 2-2) A glicose forma ligações de hidrogênio intermoleculares com moléculas de água.
 3-3) A solução obtida é um exemplo de solução eletrolítica.
 4-4) A solução obtida é um exemplo de solução supersaturada.
06. Observe as reações termoquímicas abaixo, com seus respectivos valores de ΔH na condição padrão:

- 1) $\text{C}_{(\text{grafite})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{CO}_{2(\text{g})} \quad \Delta H_1 = -94\text{ kcal/mol}$
 2) $\text{CH}_{4(\text{g})} + 2\text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{CO}_{2(\text{g})} + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_2 = -212\text{ kcal/mol}$
 3) $\text{H}_{2(\text{g})} + 1/2\text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_3 = -68\text{ kcal/mol}$
 4) $\text{C}_{(\text{grafite})} + 2\text{H}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{CH}_{4(\text{g})} \quad \Delta H_4 = ?$

Considerando as reações acima, analise as proposições abaixo.

- 0-0) A reação 3 ocorre com aumento de entropia.
 1-1) Na reação 1, o trabalho de expansão é nulo.
 2-2) ΔH_3 é a entalpia padrão de combustão do gás hidrogênio.
 3-3) ΔH_3 é a entalpia padrão de formação da água líquida.
 4-4) A reação 4 é endotérmica.

07. Considere que hidrogênio e iodo reajam em fase gasosa, de acordo com a equação química:



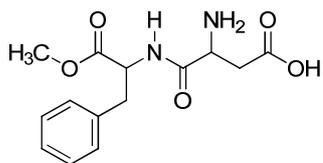
A lei de velocidade é $v = k[\text{H}_2][\text{I}_2]$, e a reação ocorre em um recipiente fechado munido de um êmbolo móvel. Com respeito à situação descrita, analise as proposições abaixo.

- 0-0) Se a concentração molar de hidrogênio duplicar, a velocidade da reação também duplicará.
- 1-1) O aumento da pressão parcial de iodo não afeta a velocidade da reação.
- 2-2) O aumento da temperatura não tem influência alguma sobre a velocidade da reação.
- 3-3) Se o volume do recipiente for reduzido à metade, a velocidade da reação aumentará.
- 4-4) A reação possui ordem global igual a 2.
08. O ácido acético (CH_3COOH) é um ácido orgânico, presente no vinagre, que pode ser obtido a partir da oxidação do etanol. Prepara-se 2L de uma solução aquosa a 0,1 mol/L de ácido acético. Sabendo que a constante de ionização deste ácido (K_a) é $1,8 \times 10^{-5}$ e que a constante de ionização da água (K_w) é 10^{-14} , ambos a 25°C , analise as proposições abaixo.

Dados: $(1,8)^{0,5} = 1,34$; $\log 1,34 = 0,13$; $\log 1,8 = 0,25$.

- 0-0) O pH da solução está entre 4 e 7.
- 1-1) Na solução preparada, $[\text{H}_3\text{O}^+] = 1,34 \times 10^{-3}$ mol/L.
- 2-2) Na solução preparada, a porcentagem de desprotonação do ácido é 1,34%.
- 3-3) Na solução preparada, $[\text{CH}_3\text{COO}^-] = 1,8 [\text{H}_3\text{O}^+]$.
- 4-4) Na solução preparada, $[\text{OH}^-] > 10^{-7}$ mol/L.
09. Considerando as transformações nucleares e as emissões radioativas, analise as proposições abaixo.
- 0-0) A partícula β possui a mesma carga de um próton.
- 1-1) A emissão de uma partícula α não afeta a massa do átomo radioativo emissor.
- 2-2) A emissão de radiação γ não afeta o número atômico do átomo radioativo emissor.
- 3-3) As emissões α , β e γ possuem o mesmo poder de penetração, sendo igualmente perigosas do ponto de vista fisiológico.
- 4-4) O tempo de meia vida de um isótopo radioativo é diretamente proporcional à concentração molar do isótopo na amostra.

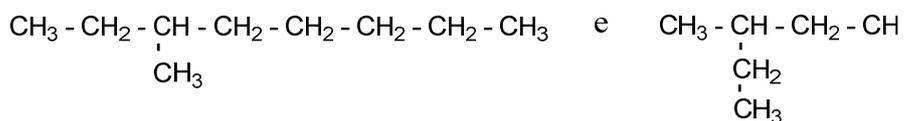
10. O aspartame é um aditivo alimentar que tem poder adoçante cerca de 200 vezes maior que a sacarose. A estrutura do aspartame é mostrada abaixo:



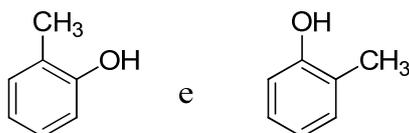
Pode-se afirmar que o aspartame:

- 0-0) é um aminoácido.
 1-1) possui dois centros quirais.
 2-2) possui a funcionalidade cetona.
 3-3) possui a funcionalidade éter.
 4-4) possui um carbono quaternário.
11. Analise as proposições abaixo que tratam de isomeria de compostos orgânicos.

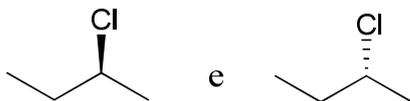
- 0-0) São isômeros de cadeia:



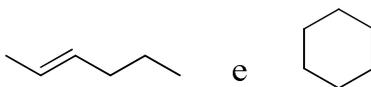
- 1-1) São isômeros de posição:



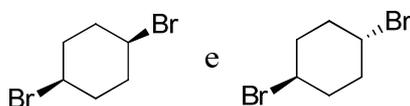
- 2-2) São isômeros ópticos:



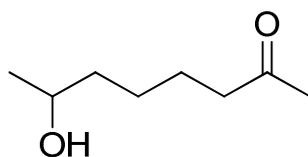
- 3-3) São isômeros de cadeia:



- 4-4) São isômeros *cis-trans*:



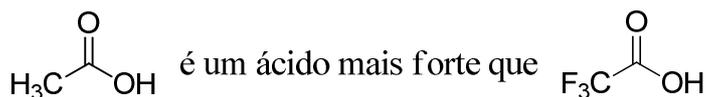
12. O composto oxigenado 7-hidróxi-2-octanona é bifuncional, como mostra a sua estrutura:



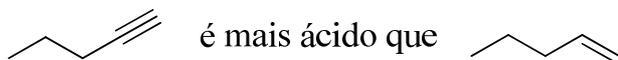
Sobre este composto e as reações a que ele pode ser submetido, analise as proposições abaixo.

- 0-0) Uma dicetona é obtida a partir da reação com um agente oxidante.
 1-1) Para se obter um diol a partir da 7-hidróxi-2-octanona, é necessário utilizar um agente redutor.
 2-2) Ao sofrer desidratação, o produto majoritário possuirá uma ligação dupla entre os carbonos 6 e 7.
 3-3) A hidroxila pode ser convertida a ácido carboxílico através de uma reação de ozonólise.
 4-4) A porção cetona pode ser convertida num éter através de uma reação de hidrogenação.
13. Considerando a acidez e a basicidade de compostos orgânicos, analise as proposições abaixo.

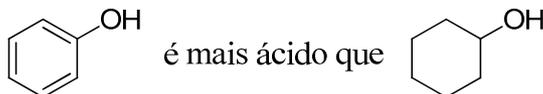
0-0)



1-1)



2-2)



3-3)



4-4)



14. Considerando os compostos representados abaixo, analise as proposições apresentadas.



- 0-0) O hidreto de berílio possui geometria angular, similar à geometria da água.
 1-1) O boro tem hibridação sp^2 no trifluoreto de boro.
 2-2) A molécula de gás cianídrico é linear e possui duas ligações π .
 3-3) O fósforo tem hibridação sp^3d no pentacloroeto de fósforo.
 4-4) A molécula de hexafluoreto de enxofre é octaédrica com ângulo de 90° entre as ligações.

15. Um técnico recebeu um orçamento de uma revendedora de produtos químicos, conforme a tabela abaixo.

Substância	Preço/Quantidade
iodeto de zinco (ZnI)	R\$ 4,00/1g
cloreto férrico (FeCl ₃)	R\$ 30,00/1g
acetato de sódio (CH ₃ COONa)	R\$ 2,00/1g
fluoreto de magnésio (MgF ₂)	R\$ 12,00/1g
benzoato de potássio (C ₆ H ₅ COOK)	R\$ 10,00/1g
óxido de sódio (Na ₂ O)	R\$ 8,00/1g
trióxido de cromo (CrO ₃)	R\$ 1,00/1g
hidróxido de lítio (LiOH)	R\$ 6,00/1g
hidróxido de cobre I (CuOH)	R\$ 4,00/1g
ácido sulfúrico (H ₂ SO ₄)	R\$ 50,00/1L
ácido clorídrico (HCl)	R\$ 90,00/1L
ácido nítrico (HNO ₃)	R\$ 100,00/1L

Mais tarde, seu supervisor, referindo-se ao orçamento acima mencionado, pediu: “*Encomende 1g de cada sal inorgânico, 1g do óxido básico, 1g da base forte e 1L do ácido não-volátil.*” Com base na solicitação do supervisor, calcule o valor, em reais, a ser pago pela encomenda. Divida por 10 para marcar no cartão de respostas.

16. Em uma cuba eletrolítica, utilizou-se uma corrente de 1,93 A para depositar todo o cobre presente em 200 mL de uma solução 0,5 mol/L de CuCl₂. Sabendo que $F = 96500 \text{ C/mol}$, calcule o tempo, em segundos, necessário para completar a eletrólise. Divida o resultado por 10^3 para marcar no cartão de respostas.

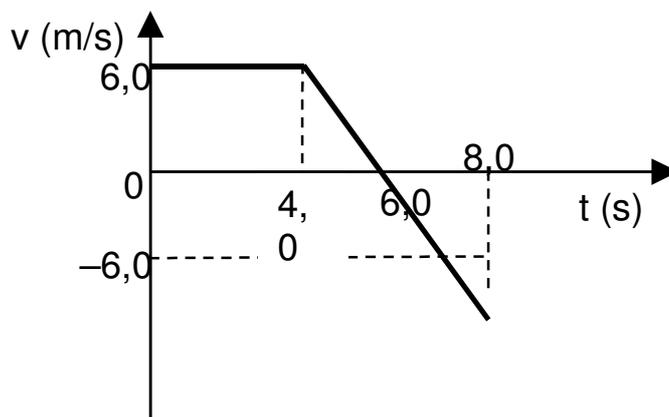
FÍSICA

Constantes físicas:

Aceleração da gravidade: $g = 10 \text{ m/s}^2$

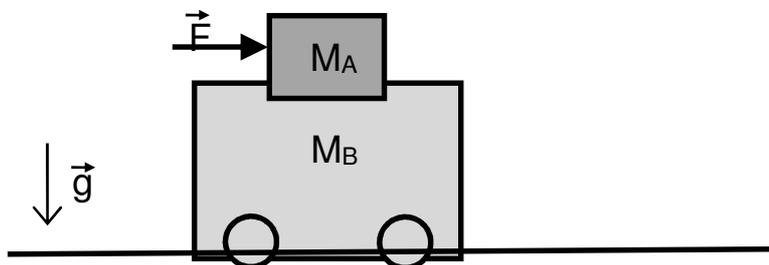
Constante eletrostática do ar: $k = 9,0 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

- 01.** No acelerador de partículas LHC, localizado na fronteira da Suíça com a França, feixes de prótons com máxima energia de $E_{\text{LHC}} = 7 \text{ TeV}$, são levados à colisão, onde $1 \text{ TeV} = 10^{12} \text{ eV}$ e $1 \text{ eV} = 1,602 \times 10^{-19} \text{ J}$. Considere, agora, uma pessoa de massa 50 kg correndo à velocidade de 2 m/s , com energia cinética denotada por E_{pessoa} . Expressando a ordem de grandeza da razão $E_{\text{LHC}}/E_{\text{pessoa}}$ na forma $E_{\text{LHC}}/E_{\text{pessoa}} = 10^{50-\alpha}$, qual é o valor de α ?
- 02.** A velocidade de uma partícula em movimento retilíneo encontra-se ilustrada no gráfico a seguir em função do tempo. Qual é o deslocamento da partícula, em **metros**, entre os instantes $t = 0$ e $t = 8,0$ s?

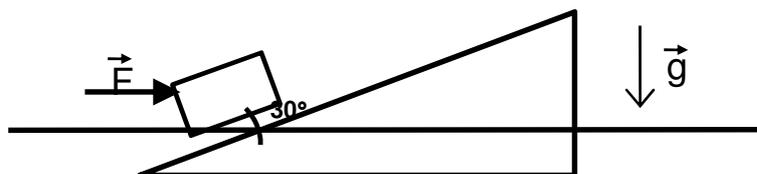


- 03.** Um estudante de Física, no topo de um edifício, deve prever a posição de um objeto que foi lançado verticalmente para cima, a partir de certa altura inicial y_0 . O estudante adota a origem do eixo vertical, y , como estando no topo do edifício e o sentido do eixo para baixo. Nesse caso, ele anota a posição e a velocidade do objeto em $t = 1,0 \text{ s}$ como sendo $y = -3,0 \text{ m}$ e $v_y = -10 \text{ m/s}$, respectivamente. Desprezando a resistência do ar, calcule a posição do objeto, em **metros**, quando $t = 4,0 \text{ s}$.

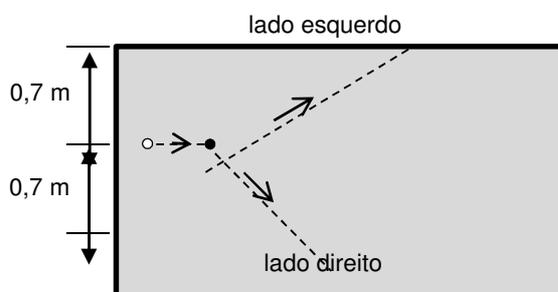
04. Uma caixa de massa $M_A = 4,0 \text{ kg}$ encontra-se sobre um carrinho de massa $M_B = 8,0 \text{ kg}$ (ver figura a seguir). Uma força horizontal de módulo $F = 48 \text{ N}$ é aplicada na caixa. A caixa não desliza sobre o carrinho. O atrito entre o carrinho e o solo horizontal pode ser desprezado. Qual é a aceleração que a caixa adquire, em m/s^2 ?



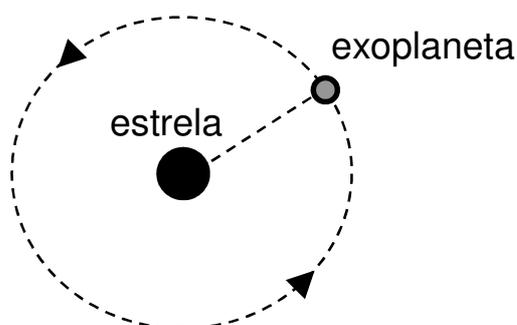
05. Um caixote de massa $M = 3,0 \text{ kg}$ é empurrado por uma distância $L = 5,0 \text{ m}$ ao longo de um plano inclinado fixo (ver figura a seguir). Apesar de haver uma força horizontal constante de módulo F aplicada no caixote, ele sobe com velocidade constante. Considere que todo o trabalho da força de atrito entre o caixote e o plano inclinado ao longo deste deslocamento é transformado em uma quantidade de calor $Q = 10 \text{ J}$, que provoca o aquecimento das superfícies em contato. Calcule o trabalho realizado pela força de módulo F ao longo deste deslocamento, em **joules**.



06. Em um jogo de sinuca, a bola branca atinge a preta, que se encontrava em repouso. Após a colisão, as bolas seguem as trajetórias mostradas na figura a seguir. Considere que a razão entre as massas da bola branca e da preta é $m_B/m_P = 1,15 \text{ kg}$ e que, do instante da colisão até a bola branca atingir a lateral direita da mesa, transcorreram-se **2,30 segundos**. Despreze os atritos das bolas com a mesa. Calcule em quanto tempo a bola preta atinge a lateral esquerda da mesa, em **segundos**.

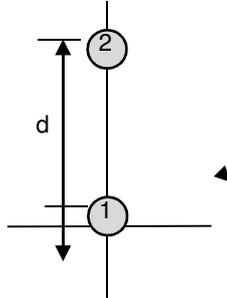


07. Um exoplaneta é um planeta que orbita ao redor de uma estrela que não é o Sol. Suponha que seja descoberto um sistema com uma estrela de massa M_{ES} e um exoplaneta de massa M_{PL} . O exoplaneta orbita em um movimento circular uniforme (MCU) ao longo de uma circunferência de raio $R = 6 \times 10^{10} \text{ m}$, com a estrela fixa no centro (figura a seguir). O período de revolução do exoplaneta ao redor da estrela pode ser expresso na forma $T = A \times 10^{21}/(M_{ES})^{1/2}$, onde M_{ES} é dada em kg e A em unidade de $(\text{kg})^{1/2}\text{s}$. Considerando, para efeito de cálculo, a constante da gravitação universal $G = 6 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ e $\pi^2 = 10$, qual é o valor de A ?

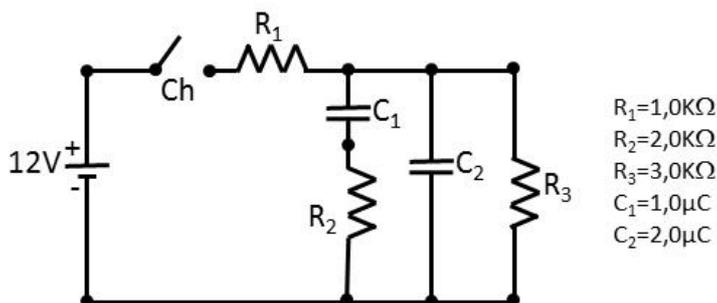


08. Um projétil é lançado horizontalmente a partir de um submarino submerso localizado 360 m acima do fundo do mar. A massa e o volume do projétil são 2000 kg e $1,0 \text{ m}^3$, respectivamente. Calcule o tempo, em segundos, para o projétil atingir o fundo do mar. Considere a densidade da água do mar $d = 1,0 \text{ g/cm}^3$ e despreze a resistência da água ao movimento do projétil.
09. Um médico lê nas especificações técnicas que um aparelho de ultrassonografia portátil opera com comprimentos de onda na faixa de **0,3 mm a 0,5 mm** em certo tecido do corpo humano. Considerando a velocidade do som neste tecido igual a **1500 m/s**, qual é a maior frequência de operação deste aparelho em **MHz**, onde **1 MHz = 10^6 Hz**?
10. Quando uma substância de massa M absorve uma quantidade de calor igual a **80 J**, a sua temperatura varia de **5 K**. Se uma massa $M/4$ da mesma substância absorver uma quantidade de calor igual a **200 J**, de quanto será a sua variação de temperatura, em **K**?
11. Um gás ideal absorve **96 J** de calor do ambiente e sofre uma transformação isovolumétrica em que a sua temperatura aumenta de **12 K**. Em seguida, o gás passa por uma transformação isobárica em que a sua temperatura aumenta de **3,0 K**. Qual foi a variação da energia interna do gás na segunda transformação, em **joules**?

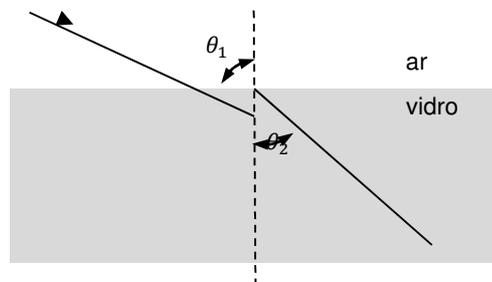
12. Duas bolinhas, feitas de material isolante e com massas $m_1 = m_2 = 10 \text{ g}$, estão eletricamente carregadas com cargas $q_1 = 0,50 \text{ } \mu\text{C}$ e $q_2 = 2,0 \text{ } \mu\text{C}$, onde $1 \text{ } \mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C}$. A bolinha 1 encontra-se fixada na base de uma haste vertical, isolante e fina (ver figura a seguir). A bolinha 2 pode deslizar, sem atrito, ao longo da haste que passa através de um pequeno furo diametral. Calcule, em **centímetros**, a distância d entre as bolinhas para que a bolinha 2 fique em equilíbrio.



13. A chave **Ch** do circuito mostrado na figura a seguir é fechada no instante $t = 0$. Considere que, após um dado intervalo de tempo, a corrente elétrica fornecida pela bateria torna-se constante. Calcule esta corrente elétrica em **mA**, onde $1 \text{ mA} = 10^{-3} \text{ A}$.



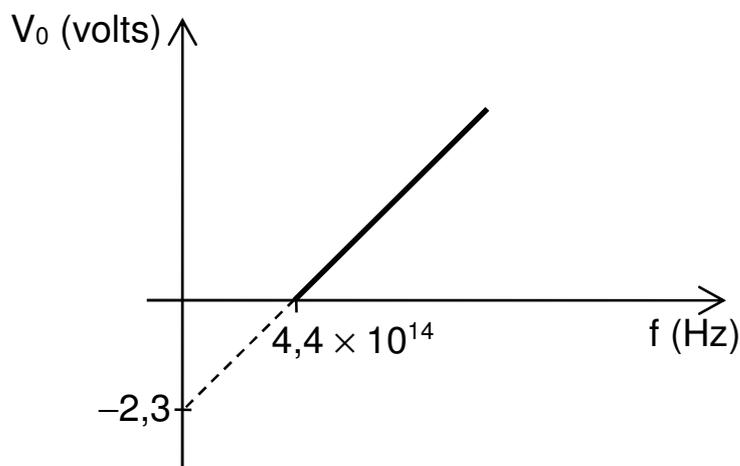
14. Em um experimento de óptica, um raio de luz incide sobre uma lâmina de vidro formando um ângulo θ_1 com a normal à sua superfície. Ao penetrar no vidro, o ângulo com a normal muda para θ_2 . Sabe-se que $\text{sen}(\theta_1) = 0,84$, $\text{cos}(\theta_1) = 0,54$, $\text{sen}(\theta_2) = 0,60$ e $\text{cos}(\theta_2) = 0,80$. Considere que o índice de refração no ar é igual a um. Se o índice de refração do vidro da lâmina é denotado por n , quanto vale $10n$?



15. Analise as seguintes afirmações acerca do fenômeno das ondas.

- 0-0) As ondas eletromagnéticas transportam matéria.
- 1-1) O sinal de TV é transportado por ondas eletromagnéticas.
- 2-2) As ondas eletromagnéticas nunca são refletidas.
- 3-3) O sinal do controle remoto é geralmente transportado por ondas eletromagnéticas.
- 2) As ondas eletromagnéticas nunca mudam a sua direção de propagação quando passam de um meio para outro.

16. No efeito fotoelétrico, a energia cinética do mais rápido fotoelétron ejetado a partir da placa metálica é dada por $E_{c,\text{máx}} = qV_0$, onde $q = 1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$ é o módulo da carga do elétron e V_0 é denominado potencial limite ou potencial de corte. A linha sólida no gráfico a seguir ilustra a dependência de V_0 com a frequência f da luz monocromática incidente na placa. Analise as afirmações a seguir.



- 0-0) Para $f > 4,4 \times 10^{14} \text{ Hz}$, o número de fotoelétrons ejetados aumenta com a intensidade da fonte de luz incidente.
- 1-1) Para $f > 4,4 \times 10^{14} \text{ Hz}$, o intervalo de tempo entre o ato de ligar a fonte de luz e a ejeção do primeiro fotoelétron diminui com o aumento da intensidade da fonte.
- 2-2) O coeficiente angular (inclinação) da reta não depende do material do qual a placa é feita.
- 3-3) O coeficiente angular (inclinação) da reta é dado por h/c , onde h e c denotam, respectivamente, a constante de Planck e a velocidade da luz.
- 4-4) O material do qual a placa é feita é a platina, com função trabalho de $8,5 \times 10^{-19} \text{ J}$.

ENGENHARIAS-CTG E ENGENHARIA CIVIL-CAA

UFPE

Vestibular 2015-2

Química e Física

LEIA COM ATENÇÃO

01. Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
02. Preencha os dados pessoais.
03. Este caderno contém as provas de QUÍMICA e FÍSICA, cada uma com 16 (dezesesseis) questões, numeradas de 01 a 16, as quais podem ser de proposições múltiplas e/ou de respostas numéricas. Se o caderno não estiver completo, exija outro do fiscal de sala.
04. As questões de proposições múltiplas apresentam 5 (cinco) alternativas numeradas de duplo zero (0-0) a duplo quatro (4-4), podendo ser todas verdadeiras, todas falsas ou algumas verdadeiras, e outras falsas. Na folha de respostas, as verdadeiras devem ser marcadas na coluna **V**, as falsas, na coluna **F**.
05. As questões numéricas apresentam respostas cujos valores variam de 00 a 99, que devem ser marcados, na folha de respostas, no local correspondente ao número da questão. (COLUNA D para as dezenas, e COLUNA U para as unidades. Respostas com valores entre 0 e 9 devem ser marcadas antepondo-se zero (0) ao valor na COLUNA D).
06. Ao receber a folha de respostas, confira a indicação das disciplinas de que consta a prova, o seu nome e seu número de inscrição. Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade observada.
07. **Assinale TIPO-“A” na folha de respostas e verifique se todas as folhas deste caderno estão identificadas com TIPO-“A” no canto inferior direito.**
08. Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova e, só depois, transfira os resultados para a folha de respostas.
09. Para marcar a folha de respostas, utilize apenas caneta esferográfica preta ou azul e faça as marcas de acordo com o modelo (●). **A marcação da folha de respostas é definitiva, não admitindo rasuras.**
10. Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isso poderá prejudicá-lo.
11. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
12. Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada, e os pontos, a ela correspondentes, distribuídos entre as demais.
13. **Duração desta prova: 04 horas.**

Nome:

Inscrição:

Identidade:

Órgão Expedidor:

Assinatura:

COMISSÃO DE PROCESSOS
SELETIVOS E TREINAMENTOS

Fone: (81) 3412-0800

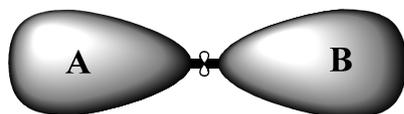
Fax: (81) 3412-0805



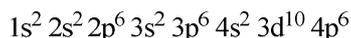
TIPO-B

QUÍMICA

- 01.** Dois balões feitos de material rígido são colocados nas extremidades de uma mangueira munida de torneira inicialmente fechada, conforme o esquema abaixo. Considere o volume da mangueira desprezível. No balão A, há 0,04 mol de gás hélio, e, no balão B, há 0,02 mol de gás metano. Considerando que ambos os balões se encontram a 27°C e que cada um deles tem volume igual a 1L, analise as proposições abaixo. Dados: He = 4g/mol; CH₄ = 16g/mol; R = 0,082 atm L mol⁻¹ K⁻¹.



- 0-0) Após a abertura da torneira, a pressão do balão A será 1,476 atm.
 1-1) Antes de abrir a torneira, a pressão do balão A é a metade da pressão do balão B.
 2-2) Antes de abrir a torneira, a massa contida no balão A é a metade da contida no balão B.
 3-3) Antes de abrir a torneira, a pressão do balão A é 0,984 atm.
 4-4) Algum tempo após a abertura da torneira, haverá o mesmo número de mols gasosos em ambos os balões.
- 02.** A distribuição eletrônica do cátion X⁺² é:



Considerando o elemento X, analise as proposições abaixo.

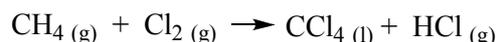
- 0-0) É mais eletronegativo que o calcogênio do mesmo período.
 1-1) É um gás nobre.
 2-2) Pertence ao 4º período da tabela periódica.
 3-3) Pode reagir com potássio para formar o composto iônico KX.
 4-4) O número atômico de X é 38.
- 03.** Examine os dados da tabela abaixo que se referem às temperaturas de fusão e de ebulição de diferentes amostras, considerando a pressão igual a 1atm.

Amostra	Ponto ou intervalo de fusão (°C)	Ponto ou intervalo de ebulição (°C)
A	50	110
B	de -10 até 0	90
C	-219	-188
D	950	de 2567 até 2610
E	de -25 até -19	de 38 até 42

Considerando os dados da tabela, analise as proposições abaixo:

- 0-0) A amostra **B** é mais volátil que a amostra **E**.
 1-1) A amostra **A** é líquida a 25°C.
 2-2) A amostra **B** é uma mistura eutética.
 3-3) A amostra **C** é uma substância pura.
 4-4) A amostra **D** é uma mistura azeotrópica.

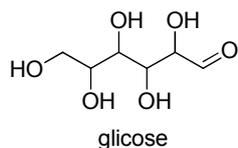
04. O tetracloreto de carbono (CCl_4) é um solvente orgânico que pode ser sintetizado a partir do metano (CH_4), de acordo com a reação redox não-balanceada abaixo:



Misturam-se num reator 200g de metano e 1,42 kg de gás cloro. A reação ocorre até que um dos reagentes seja completamente consumido. Considerando que o rendimento da reação descrita é 100%, analise as proposições abaixo:

Dados: H = 1g/mol; C = 12g/mol; Cl = 35,5 g/mol; R = 0,082 atmLmol⁻¹K⁻¹.

- 0-0) Na reação descrita, o gás cloro é um agente redutor.
 1-1) O metano é o reagente limitante.
 2-2) A soma dos menores coeficientes inteiros para a reação balanceada é 10.
 3-3) A massa de CCl_4 obtida será inferior a 0,9 kg.
 4-4) O HCl produzido ocupa mais que 400 L, a 27°C e 1 atm.
05. Uma solução de glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) é obtida a partir da dissolução de 0,09g do referido açúcar em água destilada e deionizada a 25°C. A quantidade de água foi suficiente para um volume final igual a 10L. Considerando a solução obtida, analise as proposições abaixo. Dados: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 180 \text{ g/mol}$; solubilidade da glicose: 0,45g / mL de H_2O a 25°C.



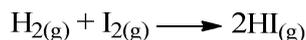
- 0-0) A solução obtida é um exemplo de solução supersaturada.
 1-1) A concentração de glicose é 9 ppm.
 2-2) A concentração molar de glicose é $5 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$.
 3-3) A glicose forma ligações de hidrogênio intermoleculares com moléculas de água.
 4-4) A solução obtida é um exemplo de solução eletrolítica.
06. Observe as reações termoquímicas abaixo, com seus respectivos valores de ΔH na condição padrão:

- 1) $\text{C}_{(\text{grafite})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{CO}_{2(\text{g})} \quad \Delta H_1 = -94 \text{ kcal/mol}$
 2) $\text{CH}_{4(\text{g})} + 2 \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{CO}_{2(\text{g})} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \quad \Delta H_2 = -212 \text{ kcal/mol}$
 3) $\text{H}_{2(\text{g})} + 1/2 \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \quad \Delta H_3 = -68 \text{ kcal/mol}$
 4) $\text{C}_{(\text{grafite})} + 2 \text{H}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{CH}_{4(\text{g})} \quad \Delta H_4 = ?$

Considerando as reações acima, analise as proposições abaixo.

- 0-0) A reação 4 é endotérmica.
 1-1) A reação 3 ocorre com aumento de entropia.
 2-2) Na reação 1, o trabalho de expansão é nulo.
 3-3) ΔH_3 é a entalpia padrão de combustão do gás hidrogênio.
 4-4) ΔH_3 é a entalpia padrão de formação da água líquida.

07. Considere que hidrogênio e iodo reajam em fase gasosa, de acordo com a equação química:



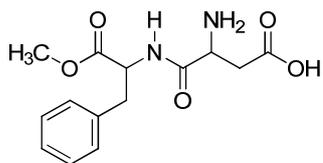
A lei de velocidade é $v = k[\text{H}_2][\text{I}_2]$, e a reação ocorre em um recipiente fechado munido de um êmbolo móvel. Com respeito à situação descrita, analise as proposições abaixo.

- 0-0) A reação possui ordem global igual a 2.
1-1) Se a concentração molar de hidrogênio duplicar, a velocidade da reação também duplicará.
2-2) O aumento da pressão parcial de iodo não afeta a velocidade da reação.
3-3) O aumento da temperatura não tem influência alguma sobre a velocidade da reação.
4-4) Se o volume do recipiente for reduzido à metade, a velocidade da reação aumentará.
08. O ácido acético (CH_3COOH) é um ácido orgânico, presente no vinagre, que pode ser obtido a partir da oxidação do etanol. Prepara-se 2L de uma solução aquosa a 0,1 mol/L de ácido acético. Sabendo que a constante de ionização deste ácido (K_a) é $1,8 \times 10^{-5}$ e que a constante de ionização da água (K_w) é 10^{-14} , ambos a 25°C , analise as proposições abaixo.

Dados: $(1,8)^{0,5} = 1,34$; $\log 1,34 = 0,13$; $\log 1,8 = 0,25$.

- 0-0) Na solução preparada, $[\text{OH}^-] > 10^{-7}$ mol/L.
1-1) O pH da solução está entre 4 e 7.
2-2) Na solução preparada, $[\text{H}_3\text{O}^+] = 1,34 \times 10^{-3}$ mol/L.
3-3) Na solução preparada, a porcentagem de desprotonação do ácido é 1,34%.
4-4) Na solução preparada, $[\text{CH}_3\text{COO}^-] = 1,8 [\text{H}_3\text{O}^+]$.
09. Considerando as transformações nucleares e as emissões radioativas, analise as proposições abaixo.
- 0-0) O tempo de meia vida de um isótopo radioativo é diretamente proporcional à concentração molar do isótopo na amostra.
1-1) A partícula β possui a mesma carga de um próton.
2-2) A emissão de uma partícula α não afeta a massa do átomo radioativo emissor.
3-3) A emissão de radiação γ não afeta o número atômico do átomo radioativo emissor.
4-4) As emissões α , β e γ possuem o mesmo poder de penetração, sendo igualmente perigosas do ponto de vista fisiológico.

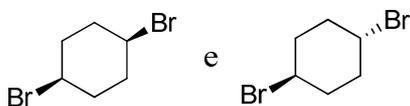
10. O aspartame é um aditivo alimentar que tem poder adoçante cerca de 200 vezes maior que a sacarose. A estrutura do aspartame é mostrada abaixo:



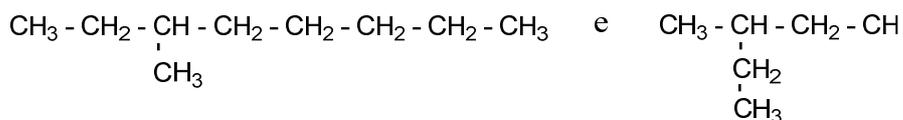
Pode-se afirmar que o aspartame:

- 0-0) possui um carbono quaternário.
 1-1) é um aminoácido.
 2-2) possui dois centros quirais.
 3-3) possui a funcionalidade cetona.
 4-4) possui a funcionalidade éter.
11. Analise as proposições abaixo que tratam de isomeria de compostos orgânicos.

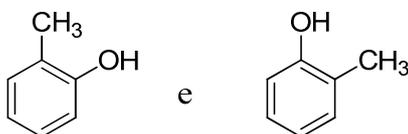
- 0-0) São isômeros *cis-trans*:



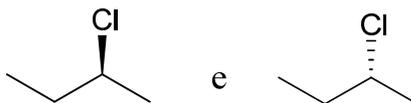
- 1-1) São isômeros de cadeia:



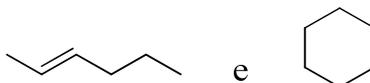
- 2-2) São isômeros de posição:



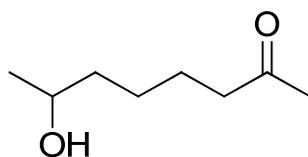
- 3-3) São isômeros ópticos:



- 4-4) São isômeros de cadeia:



12. O composto oxigenado 7-hidróxi-2-octanona é bifuncional, como mostra a sua estrutura:



Sobre este composto e as reações a que ele pode ser submetido, analise as proposições abaixo.

- 0-0) A porção cetona pode ser convertida num éter através de uma reação de hidrogenação.
 1-1) Uma dicetona é obtida a partir da reação com um agente oxidante.
 2-2) Para se obter um diol a partir da 7-hidróxi-2-octanona, é necessário utilizar um agente redutor.
 3-3) Ao sofrer desidratação, o produto majoritário possuirá uma ligação dupla entre os carbonos 6 e 7.
 4-4) A hidroxila pode ser convertida a ácido carboxílico através de uma reação de ozonólise.
13. Considerando a acidez e a basicidade de compostos orgânicos, analise as proposições abaixo.

- 0-0) CH_3NH^- é mais básico que CH_3NH_3^+

- 1-1) $\text{H}_3\text{C}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$ é um ácido mais forte que $\text{F}_3\text{C}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$

- 2-2) é mais ácido que

- 3-3) é mais ácido que

- 4-4) NH_3 é uma base mais forte que $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$

14. Considerando os compostos representados abaixo, analise as proposições apresentadas.



- 0-0) A molécula de hexafluoreto de enxofre é octaédrica com ângulo de 90° entre as ligações.
 1-1) O hidreto de berílio possui geometria angular, similar à geometria da água.
 2-2) O boro tem hibridação sp^2 no trifluoreto de boro.
 3-3) A molécula de gás cianídrico é linear e possui duas ligações π .
 4-4) O fósforo tem hibridação sp^3d no pentacloreto de fósforo.

15. Em uma cuba eletrolítica, utilizou-se uma corrente de 1,93 A para depositar todo o cobre presente em 200 mL de uma solução 0,5 mol/L de CuCl_2 . Sabendo que $F = 96500 \text{ C/mol}$, calcule o tempo, em segundos, necessário para completar a eletrólise. Divida o resultado por 10^3 para marcar no cartão de respostas.
16. Um técnico recebeu um orçamento de uma revendedora de produtos químicos, conforme a tabela abaixo.

Substância	Preço/Quantidade
iodeto de zinco (ZnI)	R\$ 4,00/1g
cloreto férrico (FeCl_3)	R\$ 30,00/1g
acetato de sódio (CH_3COONa)	R\$ 2,00/1g
fluoreto de magnésio (MgF_2)	R\$ 12,00/1g
benzoato de potássio ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COOK}$)	R\$ 10,00/1g
óxido de sódio (Na_2O)	R\$ 8,00/1g
trióxido de cromo (CrO_3)	R\$ 1,00/1g
hidróxido de lítio (LiOH)	R\$ 6,00/1g
hidróxido de cobre I (CuOH)	R\$ 4,00/1g
ácido sulfúrico (H_2SO_4)	R\$ 50,00/1L
ácido clorídrico (HCl)	R\$ 90,00/1L
ácido nítrico (HNO_3)	R\$ 100,00/1L

Mais tarde, seu supervisor, referindo-se ao orçamento acima mencionado, pediu: “*Encomende 1g de cada sal inorgânico, 1g do óxido básico, 1g da base forte e 1L do ácido não-volátil.*” Com base na solicitação do supervisor, calcule o valor, em reais, a ser pago pela encomenda. Divida por 10 para marcar no cartão de respostas.

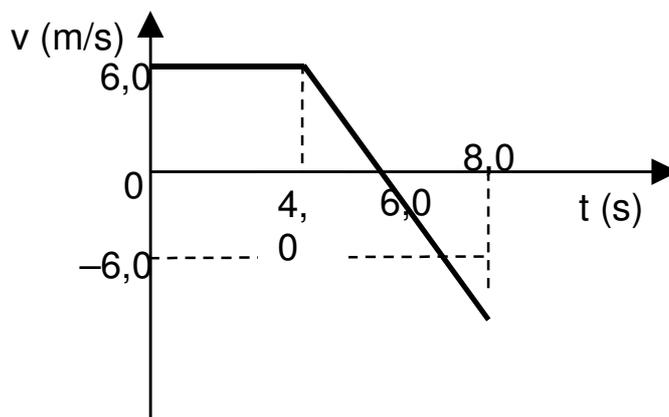
FÍSICA

Constantes físicas:

Aceleração da gravidade: $g = 10 \text{ m/s}^2$

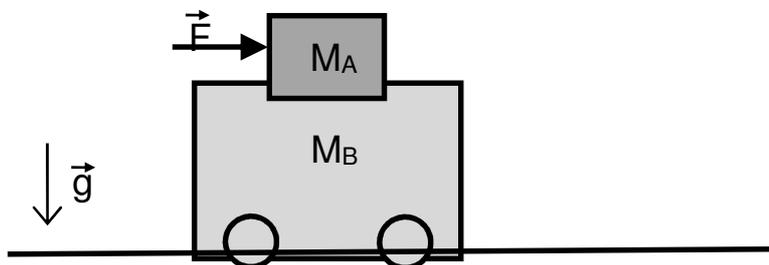
Constante eletrostática do ar: $k = 9,0 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

- 01.** No acelerador de partículas LHC, localizado na fronteira da Suíça com a França, feixes de prótons com máxima energia de $E_{\text{LHC}} = 7 \text{ TeV}$, são levados à colisão, onde $1 \text{ TeV} = 10^{12} \text{ eV}$ e $1 \text{ eV} = 1,602 \times 10^{-19} \text{ J}$. Considere, agora, uma pessoa de massa 50 kg correndo à velocidade de 2 m/s , com energia cinética denotada por E_{pessoa} . Expressando a ordem de grandeza da razão $E_{\text{LHC}}/E_{\text{pessoa}}$ na forma $E_{\text{LHC}}/E_{\text{pessoa}} = 10^{50-\alpha}$, qual é o valor de α ?
- 02.** A velocidade de uma partícula em movimento retilíneo encontra-se ilustrada no gráfico a seguir em função do tempo. Qual é o deslocamento da partícula, em **metros**, entre os instantes $t = 0$ e $t = 8,0$ s?

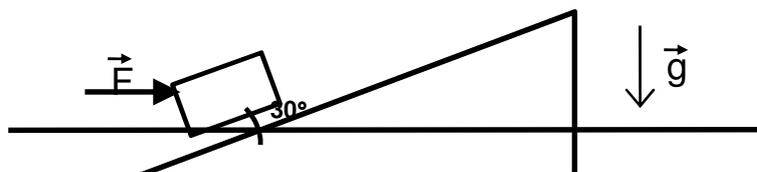


- 03.** Um estudante de Física, no topo de um edifício, deve prever a posição de um objeto que foi lançado verticalmente para cima, a partir de certa altura inicial y_0 . O estudante adota a origem do eixo vertical, y , como estando no topo do edifício e o sentido do eixo para baixo. Nesse caso, ele anota a posição e a velocidade do objeto em $t = 1,0 \text{ s}$ como sendo $y = -3,0 \text{ m}$ e $v_y = -10 \text{ m/s}$, respectivamente. Desprezando a resistência do ar, calcule a posição do objeto, em **metros**, quando $t = 4,0 \text{ s}$.

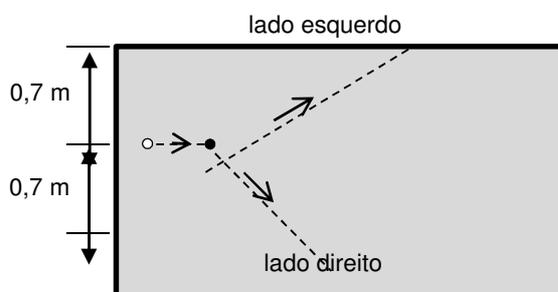
04. Uma caixa de massa $M_A = 4,0 \text{ kg}$ encontra-se sobre um carrinho de massa $M_B = 8,0 \text{ kg}$ (ver figura a seguir). Uma força horizontal de módulo $F = 48 \text{ N}$ é aplicada na caixa. A caixa não desliza sobre o carrinho. O atrito entre o carrinho e o solo horizontal pode ser desprezado. Qual é a aceleração que a caixa adquire, em m/s^2 ?



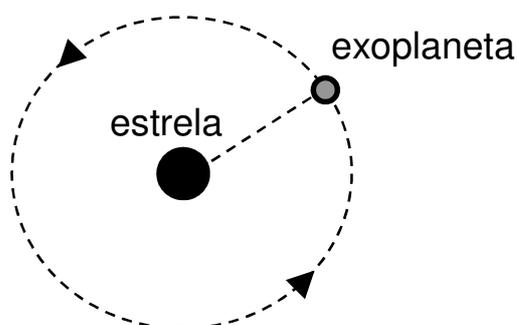
05. Um caixote de massa $M = 3,0 \text{ kg}$ é empurrado por uma distância $L = 5,0 \text{ m}$ ao longo de um plano inclinado fixo (ver figura a seguir). Apesar de haver uma força horizontal constante de módulo F aplicada no caixote, ele sobe com velocidade constante. Considere que todo o trabalho da força de atrito entre o caixote e o plano inclinado ao longo deste deslocamento é transformado em uma quantidade de calor $Q = 10 \text{ J}$, que provoca o aquecimento das superfícies em contato. Calcule o trabalho realizado pela força de módulo F ao longo deste deslocamento, em **joules**.



06. Em um jogo de sinuca, a bola branca atinge a preta, que se encontrava em repouso. Após a colisão, as bolas seguem as trajetórias mostradas na figura a seguir. Considere que a razão entre as massas da bola branca e da preta é $m_B/m_P = 1,15 \text{ kg}$ e que, do instante da colisão até a bola branca atingir a lateral direita da mesa, transcorreram-se **2,30 segundos**. Despreze os atritos das bolas com a mesa. Calcule em quanto tempo a bola preta atinge a lateral esquerda da mesa, em **segundos**.

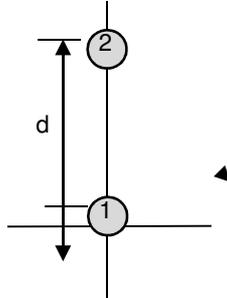


07. Um exoplaneta é um planeta que orbita ao redor de uma estrela que não é o Sol. Suponha que seja descoberto um sistema com uma estrela de massa M_{ES} e um exoplaneta de massa M_{PL} . O exoplaneta orbita em um movimento circular uniforme (MCU) ao longo de uma circunferência de raio $R = 6 \times 10^{10} \text{ m}$, com a estrela fixa no centro (figura a seguir). O período de revolução do exoplaneta ao redor da estrela pode ser expresso na forma $T = A \times 10^{21}/(M_{ES})^{1/2}$, onde M_{ES} é dada em kg e A em unidade de $(\text{kg})^{1/2}\text{s}$. Considerando, para efeito de cálculo, a constante da gravitação universal $G = 6 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ e $\pi^2 = 10$, qual é o valor de A ?

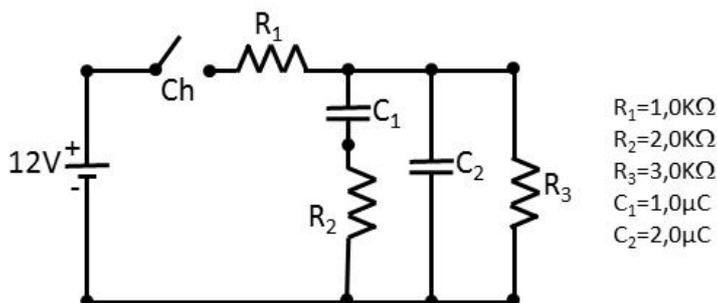


08. Um projétil é lançado horizontalmente a partir de um submarino submerso localizado 360 m acima do fundo do mar. A massa e o volume do projétil são 2000 kg e $1,0 \text{ m}^3$, respectivamente. Calcule o tempo, em segundos, para o projétil atingir o fundo do mar. Considere a densidade da água do mar $d = 1,0 \text{ g/cm}^3$ e despreze a resistência da água ao movimento do projétil.
09. Um médico lê nas especificações técnicas que um aparelho de ultrassonografia portátil opera com comprimentos de onda na faixa de **0,3 mm a 0,5 mm** em certo tecido do corpo humano. Considerando a velocidade do som neste tecido igual a **1500 m/s**, qual é a maior frequência de operação deste aparelho em **MHz**, onde **1 MHz = 10^6 Hz**?
10. Quando uma substância de massa M absorve uma quantidade de calor igual a **80 J**, a sua temperatura varia de **5 K**. Se uma massa $M/4$ da mesma substância absorver uma quantidade de calor igual a **200 J**, de quanto será a sua variação de temperatura, em **K**?
11. Um gás ideal absorve **96 J** de calor do ambiente e sofre uma transformação isovolumétrica em que a sua temperatura aumenta de **12 K**. Em seguida, o gás passa por uma transformação isobárica em que a sua temperatura aumenta de **3,0 K**. Qual foi a variação da energia interna do gás na segunda transformação, em **joules**?

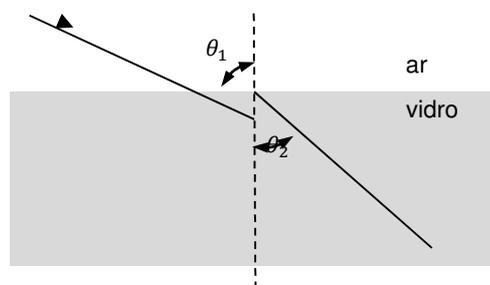
12. Duas bolinhas, feitas de material isolante e com massas $m_1 = m_2 = 10 \text{ g}$, estão eletricamente carregadas com cargas $q_1 = 0,50 \mu\text{C}$ e $q_2 = 2,0 \mu\text{C}$, onde $1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C}$. A bolinha 1 encontra-se fixada na base de uma haste vertical, isolante e fina (ver figura a seguir). A bolinha 2 pode deslizar, sem atrito, ao longo da haste que passa através de um pequeno furo diametral. Calcule, em **centímetros**, a distância d entre as bolinhas para que a bolinha 2 fique em equilíbrio.



13. A chave **Ch** do circuito mostrado na figura a seguir é fechada no instante $t = 0$. Considere que, após um dado intervalo de tempo, a corrente elétrica fornecida pela bateria torna-se constante. Calcule esta corrente elétrica em **mA**, onde $1 \text{ mA} = 10^{-3} \text{ A}$.



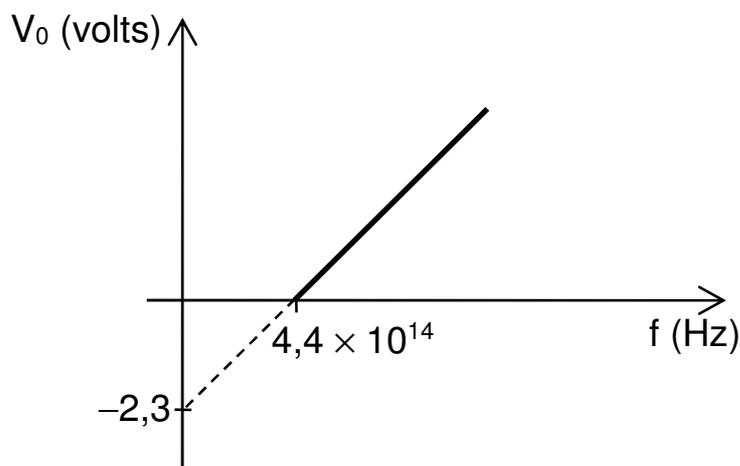
14. Em um experimento de óptica, um raio de luz incide sobre uma lâmina de vidro formando um ângulo θ_1 com a normal à sua superfície. Ao penetrar no vidro, o ângulo com a normal muda para θ_2 . Sabe-se que $\text{sen}(\theta_1) = 0,84$, $\text{cos}(\theta_1) = 0,54$, $\text{sen}(\theta_2) = 0,60$ e $\text{cos}(\theta_2) = 0,80$. Considere que o índice de refração no ar é igual a um. Se o índice de refração do vidro da lâmina é denotado por n , quanto vale $10n$?



15. Analise as seguintes afirmações acerca do fenômeno das ondas.

- 0-0) As ondas eletromagnéticas nunca mudam a sua direção de propagação quando passam de um meio para outro.
- 1-1) As ondas eletromagnéticas transportam matéria.
- 2-2) O sinal de TV é transportado por ondas eletromagnéticas.
- 3-3) As ondas eletromagnéticas nunca são refletidas.
- 4-4) O sinal do controle remoto é geralmente transportado por ondas eletromagnéticas.

16. No efeito fotoelétrico, a energia cinética do mais rápido fotoelétron ejetado a partir da placa metálica é dada por $E_{c,\text{máx}} = qV_0$, onde $q = 1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$ é o módulo da carga do elétron e V_0 é denominado potencial limite ou potencial de corte. A linha sólida no gráfico a seguir ilustra a dependência de V_0 com a frequência f da luz monocromática incidente na placa. Analise as afirmações a seguir.



- 0-0) O material do qual a placa é feita é a platina, com função trabalho de $8,5 \times 10^{-19} \text{ J}$.
- 1-1) Para $f > 4,4 \times 10^{14} \text{ Hz}$, o número de fotoelétrons ejetados aumenta com a intensidade da fonte de luz incidente.
- 2-2) Para $f > 4,4 \times 10^{14} \text{ Hz}$, o intervalo de tempo entre o ato de ligar a fonte de luz e a ejeção do primeiro fotoelétron diminui com o aumento da intensidade da fonte.
- 3-3) O coeficiente angular (inclinação) da reta não depende do material do qual a placa é feita.
- 4-4) O coeficiente angular (inclinação) da reta é dado por h/c , onde h e c denotam, respectivamente, a constante de Planck e a velocidade da luz.

ENGENHARIAS-CTG E ENGENHARIA CIVIL-CAA

UFPE

Vestibular 2015-2

Química e Física

LEIA COM ATENÇÃO

01. Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
02. Preencha os dados pessoais.
03. Este caderno contém as provas de QUÍMICA e FÍSICA, cada uma com 16 (dezesesseis) questões, numeradas de 01 a 16, as quais podem ser de proposições múltiplas e/ou de respostas numéricas. Se o caderno não estiver completo, exija outro do fiscal de sala.
04. As questões de proposições múltiplas apresentam 5 (cinco) alternativas numeradas de duplo zero (0-0) a duplo quatro (4-4), podendo ser todas verdadeiras, todas falsas ou algumas verdadeiras, e outras falsas. Na folha de respostas, as verdadeiras devem ser marcadas na coluna **V**, as falsas, na coluna **F**.
05. As questões numéricas apresentam respostas cujos valores variam de 00 a 99, que devem ser marcados, na folha de respostas, no local correspondente ao número da questão. (COLUNA D para as dezenas, e COLUNA U para as unidades. Respostas com valores entre 0 e 9 devem ser marcadas antepondo-se zero (0) ao valor na COLUNA D).
06. Ao receber a folha de respostas, confira a indicação das disciplinas de que consta a prova, o seu nome e seu número de inscrição. Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade observada.
07. **Assinale TIPO-“A” na folha de respostas e verifique se todas as folhas deste caderno estão identificadas com TIPO-“A” no canto inferior direito.**
08. Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova e, só depois, transfira os resultados para a folha de respostas.
09. Para marcar a folha de respostas, utilize apenas caneta esferográfica preta ou azul e faça as marcas de acordo com o modelo (●). **A marcação da folha de respostas é definitiva, não admitindo rasuras.**
10. Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isso poderá prejudicá-lo.
11. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
12. Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada, e os pontos, a ela correspondentes, distribuídos entre as demais.
13. **Duração desta prova: 04 horas.**

Nome:

Inscrição:

Identidade:

Órgão Expedidor:

Assinatura:

COMISSÃO DE PROCESSOS
SELETIVOS E TREINAMENTOS

Fone: (81) 3412-0800

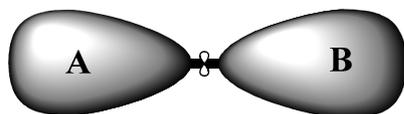
Fax: (81) 3412-0805



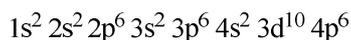
TIPO-C

QUÍMICA

- 01.** Dois balões feitos de material rígido são colocados nas extremidades de uma mangueira munida de torneira inicialmente fechada, conforme o esquema abaixo. Considere o volume da mangueira desprezível. No balão A, há 0,04 mol de gás hélio, e, no balão B, há 0,02 mol de gás metano. Considerando que ambos os balões se encontram a 27°C e que cada um deles tem volume igual a 1L, analise as proposições abaixo. Dados: He = 4g/mol; CH₄ = 16g/mol; R = 0,082 atm L mol⁻¹ K⁻¹.



- 0-0) Algum tempo após a abertura da torneira, haverá o mesmo número de mols gasosos em ambos os balões.
- 1-1) Após a abertura da torneira, a pressão do balão A será 1,476 atm.
- 2-2) Antes de abrir a torneira, a pressão do balão A é a metade da pressão do balão B.
- 3-3) Antes de abrir a torneira, a massa contida no balão A é a metade da contida no balão B.
- 4-4) Antes de abrir a torneira, a pressão do balão A é 0,984 atm.
- 02.** A distribuição eletrônica do cátion X⁺² é:



Considerando o elemento X, analise as proposições abaixo.

- 0-0) O número atômico de X é 38.
- 1-1) É mais eletronegativo que o calcogênio do mesmo período.
- 2-2) É um gás nobre.
- 3-3) Pertence ao 4º período da tabela periódica.
- 4-4) Pode reagir com potássio para formar o composto iônico KX.
- 03.** Examine os dados da tabela abaixo que se referem às temperaturas de fusão e de ebulição de diferentes amostras, considerando a pressão igual a 1atm.

Amostra	Ponto ou intervalo de fusão (°C)	Ponto ou intervalo de ebulição (°C)
A	50	110
B	de -10 até 0	90
C	-219	-188
D	950	de 2567 até 2610
E	de -25 até -19	de 38 até 42

Considerando os dados da tabela, analise as proposições abaixo:

- 0-0) A amostra **D** é uma mistura azeotrópica.
- 1-1) A amostra **B** é mais volátil que a amostra **E**.
- 2-2) A amostra **A** é líquida a 25°C.
- 3-3) A amostra **B** é uma mistura eutética.
- 4-4) A amostra **C** é uma substância pura.

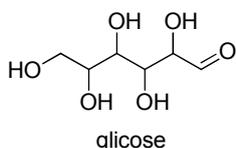
04. O tetracloreto de carbono (CCl_4) é um solvente orgânico que pode ser sintetizado a partir do metano (CH_4), de acordo com a reação redox não-balanceada abaixo:



Misturam-se num reator 200g de metano e 1,42 kg de gás cloro. A reação ocorre até que um dos reagentes seja completamente consumido. Considerando que o rendimento da reação descrita é 100%, analise as proposições abaixo:

Dados: H = 1g/mol; C = 12g/mol; Cl = 35,5 g/mol; R = 0,082 atmLmol⁻¹K⁻¹.

- 0-0) O HCl produzido ocupa mais que 400 L, a 27°C e 1 atm.
 1-1) Na reação descrita, o gás cloro é um agente redutor.
 2-2) O metano é o reagente limitante.
 3-3) A soma dos menores coeficientes inteiros para a reação balanceada é 10.
 4-4) A massa de CCl_4 obtida será inferior a 0,9 kg.
05. Uma solução de glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) é obtida a partir da dissolução de 0,09g do referido açúcar em água destilada e deionizada a 25°C. A quantidade de água foi suficiente para um volume final igual a 10L. Considerando a solução obtida, analise as proposições abaixo. Dados: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 180$ g/mol; solubilidade da glicose: 0,45g / mL de H_2O a 25°C.

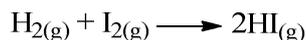


- 0-0) A solução obtida é um exemplo de solução eletrolítica.
 1-1) A solução obtida é um exemplo de solução supersaturada.
 2-2) A concentração de glicose é 9 ppm.
 3-3) A concentração molar de glicose é 5×10^{-5} mol/L.
 4-4) A glicose forma ligações de hidrogênio intermoleculares com moléculas de água.
06. Observe as reações termoquímicas abaixo, com seus respectivos valores de ΔH na condição padrão:
- 1) $\text{C}_{(\text{grafite})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{CO}_{2(\text{g})} \quad \Delta H_1 = -94 \text{ kcal/mol}$
 - 2) $\text{CH}_{4(\text{g})} + 2 \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{CO}_{2(\text{g})} + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_2 = -212 \text{ kcal/mol}$
 - 3) $\text{H}_{2(\text{g})} + 1/2 \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_3 = -68 \text{ kcal/mol}$
 - 4) $\text{C}_{(\text{grafite})} + 2 \text{H}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{CH}_{4(\text{g})} \quad \Delta H_4 = ?$

Considerando as reações acima, analise as proposições abaixo.

- 0-0) ΔH_3 é a entalpia padrão de formação da água líquida.
 1-1) A reação 4 é endotérmica.
 2-2) A reação 3 ocorre com aumento de entropia.
 3-3) Na reação 1, o trabalho de expansão é nulo.
 4-4) ΔH_3 é a entalpia padrão de combustão do gás hidrogênio.

07. Considere que hidrogênio e iodo reajam em fase gasosa, de acordo com a equação química:



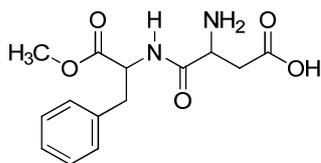
A lei de velocidade é $v = k[\text{H}_2][\text{I}_2]$, e a reação ocorre em um recipiente fechado munido de um êmbolo móvel. Com respeito à situação descrita, analise as proposições abaixo.

- 0-0) Se o volume do recipiente for reduzido à metade, a velocidade da reação aumentará.
- 1-1) A reação possui ordem global igual a 2.
- 2-2) Se a concentração molar de hidrogênio duplicar, a velocidade da reação também duplicará.
- 3-3) O aumento da pressão parcial de iodo não afeta a velocidade da reação.
- 4-4) O aumento da temperatura não tem influência alguma sobre a velocidade da reação.
08. O ácido acético (CH_3COOH) é um ácido orgânico, presente no vinagre, que pode ser obtido a partir da oxidação do etanol. Prepara-se 2L de uma solução aquosa a 0,1 mol/L de ácido acético. Sabendo que a constante de ionização deste ácido (K_a) é $1,8 \times 10^{-5}$ e que a constante de ionização da água (K_w) é 10^{-14} , ambos a 25°C , analise as proposições abaixo.

Dados: $(1,8)^{0,5} = 1,34$; $\log 1,34 = 0,13$; $\log 1,8 = 0,25$.

- 0-0) Na solução preparada, $[\text{CH}_3\text{COO}^-] = 1,8 [\text{H}_3\text{O}^+]$.
- 1-1) Na solução preparada, $[\text{OH}^-] > 10^{-7}$ mol/L.
- 2-2) O pH da solução está entre 4 e 7.
- 3-3) Na solução preparada, $[\text{H}_3\text{O}^+] = 1,34 \times 10^{-3}$ mol/L.
- 4-4) Na solução preparada, a porcentagem de desprotonação do ácido é 1,34%.
09. Considerando as transformações nucleares e as emissões radioativas, analise as proposições abaixo.
- 0-0) As emissões α , β e γ possuem o mesmo poder de penetração, sendo igualmente perigosas do ponto de vista fisiológico.
- 1-1) O tempo de meia vida de um isótopo radioativo é diretamente proporcional à concentração molar do isótopo na amostra.
- 2-2) A partícula β possui a mesma carga de um próton.
- 3-3) A emissão de uma partícula α não afeta a massa do átomo radioativo emissor.
- 4-4) A emissão de radiação γ não afeta o número atômico do átomo radioativo emissor.

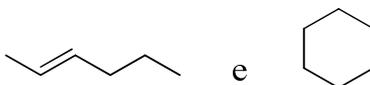
10. O aspartame é um aditivo alimentar que tem poder adoçante cerca de 200 vezes maior que a sacarose. A estrutura do aspartame é mostrada abaixo:



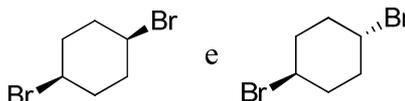
Pode-se afirmar que o aspartame:

- 0-0) possui a funcionalidade éter.
 1-1) possui um carbono quaternário.
 2-2) é um aminoácido.
 3-3) possui dois centros quirais.
 4-4) possui a funcionalidade cetona.
11. Analise as proposições abaixo que tratam de isomeria de compostos orgânicos.

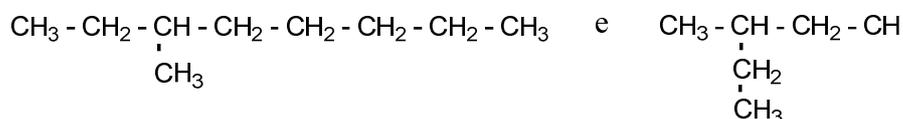
- 0-0) São isômeros de cadeia:



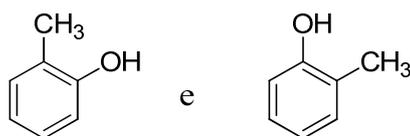
- 1-1) São isômeros *cis-trans*:



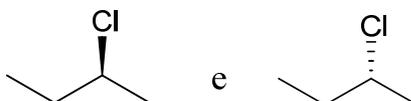
- 2-2) São isômeros de cadeia:



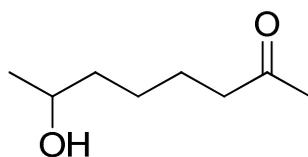
- 3-3) São isômeros de posição:



- 4-4) São isômeros ópticos:



12. O composto oxigenado 7-hidróxi-2-octanona é bifuncional, como mostra a sua estrutura:



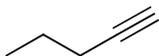
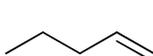
Sobre este composto e as reações a que ele pode ser submetido, analise as proposições abaixo.

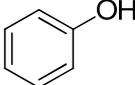
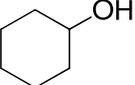
- 0-0) A hidroxila pode ser convertida a ácido carboxílico através de uma reação de ozonólise.
 1-1) A porção cetona pode ser convertida num éter através de uma reação de hidrogenação.
 2-2) Uma dicetona é obtida a partir da reação com um agente oxidante.
 3-3) Para se obter um diol a partir da 7-hidróxi-2-octanona, é necessário utilizar um agente redutor.
 4-4) Ao sofrer desidratação, o produto majoritário possuirá uma ligação dupla entre os carbonos 6 e 7.
13. Considerando a acidez e a basicidade de compostos orgânicos, analise as proposições abaixo.

0-0) NH_3 é uma base mais forte que $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$

1-1) $\text{CH}_3\text{NH}^\ominus$ é mais básico que $\text{CH}_3\text{NH}_3^\oplus$

2-2) $\text{H}_3\text{C}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$ é um ácido mais forte que $\text{F}_3\text{C}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$

3-3)  é mais ácido que 

4-4)  é mais ácido que 

14. Considerando os compostos representados abaixo, analise as proposições apresentadas.



- 0-0) O fósforo tem hibridação sp^3d no pentacloreto de fósforo.
 1-1) A molécula de hexafluoreto de enxofre é octaédrica com ângulo de 90° entre as ligações.
 2-2) O hidreto de berílio possui geometria angular, similar à geometria da água.
 3-3) O boro tem hibridação sp^2 no trifluoreto de boro.
 4-4) A molécula de gás cianídrico é linear e possui duas ligações π .

15. Um técnico recebeu um orçamento de uma revendedora de produtos químicos, conforme a tabela abaixo.

Substância	Preço/Quantidade
iodeto de zinco (ZnI)	R\$ 4,00/1g
cloreto férrico (FeCl ₃)	R\$ 30,00/1g
acetato de sódio (CH ₃ COONa)	R\$ 2,00/1g
fluoreto de magnésio (MgF ₂)	R\$ 12,00/1g
benzoato de potássio (C ₆ H ₅ COOK)	R\$ 10,00/1g
óxido de sódio (Na ₂ O)	R\$ 8,00/1g
trióxido de cromo (CrO ₃)	R\$ 1,00/1g
hidróxido de lítio (LiOH)	R\$ 6,00/1g
hidróxido de cobre I (CuOH)	R\$ 4,00/1g
ácido sulfúrico (H ₂ SO ₄)	R\$ 50,00/1L
ácido clorídrico (HCl)	R\$ 90,00/1L
ácido nítrico (HNO ₃)	R\$ 100,00/1L

Mais tarde, seu supervisor, referindo-se ao orçamento acima mencionado, pediu: “*Encomende 1g de cada sal inorgânico, 1g do óxido básico, 1g da base forte e 1L do ácido não-volátil.*” Com base na solicitação do supervisor, calcule o valor, em reais, a ser pago pela encomenda. Divida por 10 para marcar no cartão de respostas.

16. Em uma cuba eletrolítica, utilizou-se uma corrente de 1,93 A para depositar todo o cobre presente em 200 mL de uma solução 0,5 mol/L de CuCl₂. Sabendo que $F = 96500 \text{ C/mol}$, calcule o tempo, em segundos, necessário para completar a eletrólise. Divida o resultado por 10^3 para marcar no cartão de respostas.

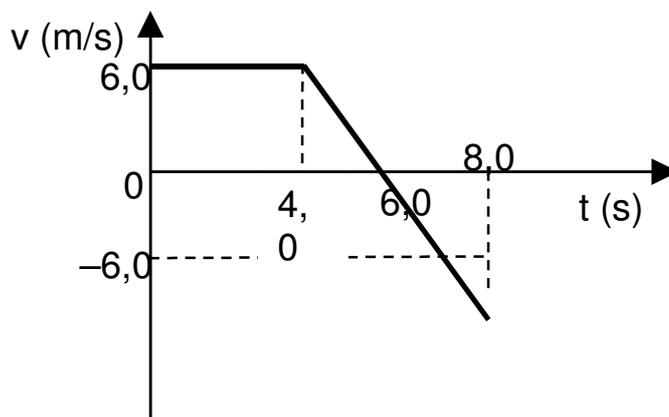
FÍSICA

Constantes físicas:

Aceleração da gravidade: $g = 10 \text{ m/s}^2$

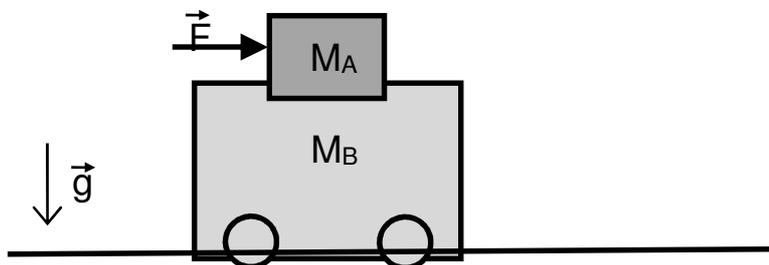
Constante eletrostática do ar: $k = 9,0 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

- 01.** No acelerador de partículas LHC, localizado na fronteira da Suíça com a França, feixes de prótons com máxima energia de $E_{\text{LHC}} = 7 \text{ TeV}$, são levados à colisão, onde $1 \text{ TeV} = 10^{12} \text{ eV}$ e $1 \text{ eV} = 1,602 \times 10^{-19} \text{ J}$. Considere, agora, uma pessoa de massa 50 kg correndo à velocidade de 2 m/s , com energia cinética denotada por E_{pessoa} . Expressando a ordem de grandeza da razão $E_{\text{LHC}}/E_{\text{pessoa}}$ na forma $E_{\text{LHC}}/E_{\text{pessoa}} = 10^{50-\alpha}$, qual é o valor de α ?
- 02.** A velocidade de uma partícula em movimento retilíneo encontra-se ilustrada no gráfico a seguir em função do tempo. Qual é o deslocamento da partícula, em **metros**, entre os instantes $t = 0$ e $t = 8,0$ s?

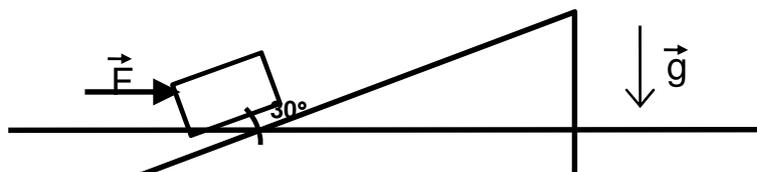


- 03.** Um estudante de Física, no topo de um edifício, deve prever a posição de um objeto que foi lançado verticalmente para cima, a partir de certa altura inicial y_0 . O estudante adota a origem do eixo vertical, y , como estando no topo do edifício e o sentido do eixo para baixo. Nesse caso, ele anota a posição e a velocidade do objeto em $t = 1,0 \text{ s}$ como sendo $y = -3,0 \text{ m}$ e $v_y = -10 \text{ m/s}$, respectivamente. Desprezando a resistência do ar, calcule a posição do objeto, em **metros**, quando $t = 4,0 \text{ s}$.

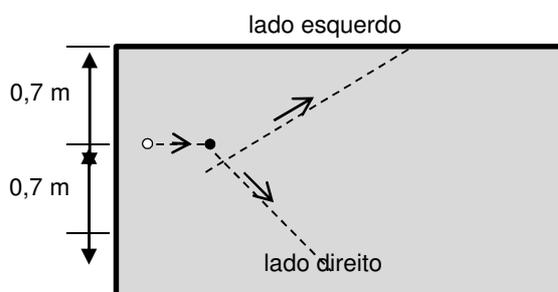
04. Uma caixa de massa $M_A = 4,0 \text{ kg}$ encontra-se sobre um carrinho de massa $M_B = 8,0 \text{ kg}$ (ver figura a seguir). Uma força horizontal de módulo $F = 48 \text{ N}$ é aplicada na caixa. A caixa não desliza sobre o carrinho. O atrito entre o carrinho e o solo horizontal pode ser desprezado. Qual é a aceleração que a caixa adquire, em m/s^2 ?



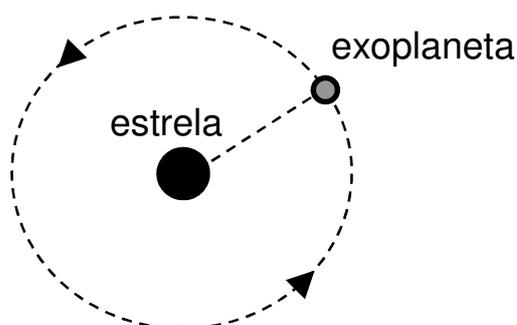
05. Um caixote de massa $M = 3,0 \text{ kg}$ é empurrado por uma distância $L = 5,0 \text{ m}$ ao longo de um plano inclinado fixo (ver figura a seguir). Apesar de haver uma força horizontal constante de módulo F aplicada no caixote, ele sobe com velocidade constante. Considere que todo o trabalho da força de atrito entre o caixote e o plano inclinado ao longo deste deslocamento é transformado em uma quantidade de calor $Q = 10 \text{ J}$, que provoca o aquecimento das superfícies em contato. Calcule o trabalho realizado pela força de módulo F ao longo deste deslocamento, em **joules**.



06. Em um jogo de sinuca, a bola branca atinge a preta, que se encontrava em repouso. Após a colisão, as bolas seguem as trajetórias mostradas na figura a seguir. Considere que a razão entre as massas da bola branca e da preta é $m_B/m_P = 1,15 \text{ kg}$ e que, do instante da colisão até a bola branca atingir a lateral direita da mesa, transcorreram-se **2,30 segundos**. Despreze os atritos das bolas com a mesa. Calcule em quanto tempo a bola preta atinge a lateral esquerda da mesa, em **segundos**.

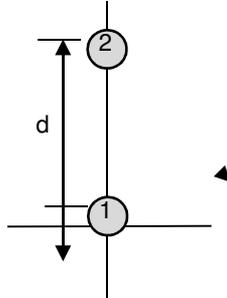


07. Um exoplaneta é um planeta que orbita ao redor de uma estrela que não é o Sol. Suponha que seja descoberto um sistema com uma estrela de massa M_{ES} e um exoplaneta de massa M_{PL} . O exoplaneta orbita em um movimento circular uniforme (MCU) ao longo de uma circunferência de raio $R = 6 \times 10^{10} \text{ m}$, com a estrela fixa no centro (figura a seguir). O período de revolução do exoplaneta ao redor da estrela pode ser expresso na forma $T = A \times 10^{21}/(M_{ES})^{1/2}$, onde M_{ES} é dada em kg e A em unidade de $(\text{kg})^{1/2}\text{s}$. Considerando, para efeito de cálculo, a constante da gravitação universal $G = 6 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ e $\pi^2 = 10$, qual é o valor de A ?

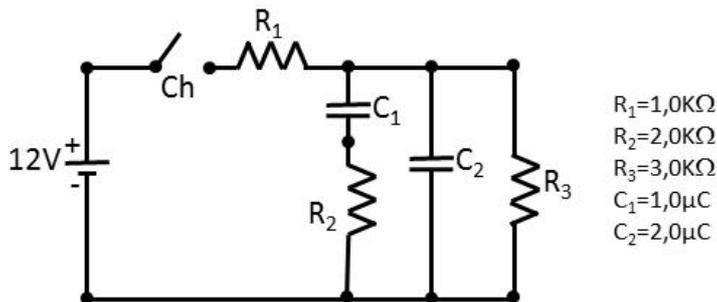


08. Um projétil é lançado horizontalmente a partir de um submarino submerso localizado 360 m acima do fundo do mar. A massa e o volume do projétil são 2000 kg e $1,0 \text{ m}^3$, respectivamente. Calcule o tempo, em segundos, para o projétil atingir o fundo do mar. Considere a densidade da água do mar $d = 1,0 \text{ g/cm}^3$ e despreze a resistência da água ao movimento do projétil.
09. Um médico lê nas especificações técnicas que um aparelho de ultrassonografia portátil opera com comprimentos de onda na faixa de **0,3 mm a 0,5 mm** em certo tecido do corpo humano. Considerando a velocidade do som neste tecido igual a **1500 m/s**, qual é a maior frequência de operação deste aparelho em **MHz**, onde **1 MHz = 10^6 Hz**?
10. Quando uma substância de massa M absorve uma quantidade de calor igual a **80 J**, a sua temperatura varia de **5 K**. Se uma massa $M/4$ da mesma substância absorver uma quantidade de calor igual a **200 J**, de quanto será a sua variação de temperatura, em **K**?
11. Um gás ideal absorve **96 J** de calor do ambiente e sofre uma transformação isovolumétrica em que a sua temperatura aumenta de **12 K**. Em seguida, o gás passa por uma transformação isobárica em que a sua temperatura aumenta de **3,0 K**. Qual foi a variação da energia interna do gás na segunda transformação, em **joules**?

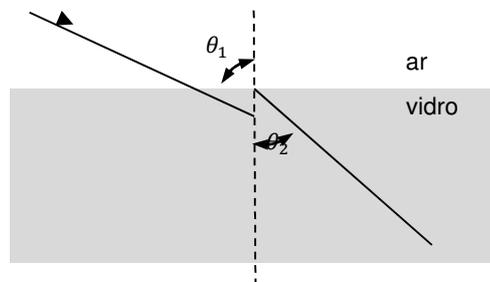
12. Duas bolinhas, feitas de material isolante e com massas $m_1 = m_2 = 10 \text{ g}$, estão eletricamente carregadas com cargas $q_1 = 0,50 \mu\text{C}$ e $q_2 = 2,0 \mu\text{C}$, onde $1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C}$. A bolinha 1 encontra-se fixada na base de uma haste vertical, isolante e fina (ver figura a seguir). A bolinha 2 pode deslizar, sem atrito, ao longo da haste que passa através de um pequeno furo diametral. Calcule, em **centímetros**, a distância d entre as bolinhas para que a bolinha 2 fique em equilíbrio.



13. A chave **Ch** do circuito mostrado na figura a seguir é fechada no instante $t = 0$. Considere que, após um dado intervalo de tempo, a corrente elétrica fornecida pela bateria torna-se constante. Calcule esta corrente elétrica em **mA**, onde $1 \text{ mA} = 10^{-3} \text{ A}$.



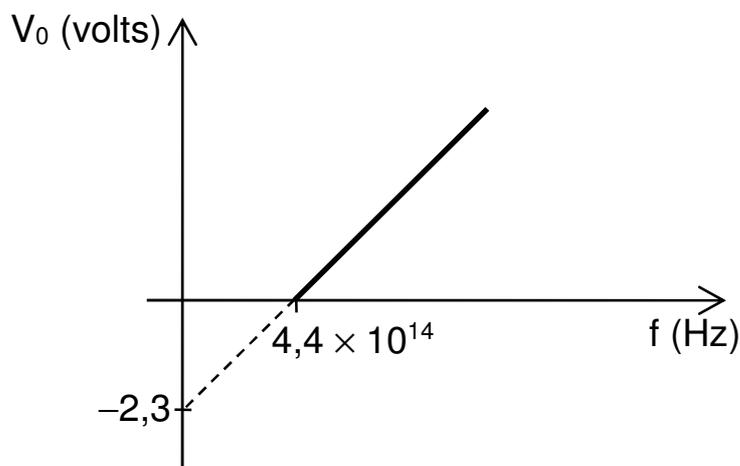
14. Em um experimento de óptica, um raio de luz incide sobre uma lâmina de vidro formando um ângulo θ_1 com a normal à sua superfície. Ao penetrar no vidro, o ângulo com a normal muda para θ_2 . Sabe-se que $\text{sen}(\theta_1) = 0,84$, $\text{cos}(\theta_1) = 0,54$, $\text{sen}(\theta_2) = 0,60$ e $\text{cos}(\theta_2) = 0,80$. Considere que o índice de refração no ar é igual a um. Se o índice de refração do vidro da lâmina é denotado por n , quanto vale $10n$?



15. Analise as seguintes afirmações acerca do fenômeno das ondas.

- 0-0) O sinal do controle remoto é geralmente transportado por ondas eletromagnéticas.
- 1-1) As ondas eletromagnéticas nunca mudam a sua direção de propagação quando passam de um meio para outro.
- 2-2) As ondas eletromagnéticas transportam matéria.
- 3-3) O sinal de TV é transportado por ondas eletromagnéticas.
- 4-4) As ondas eletromagnéticas nunca são refletidas.

16. No efeito fotoelétrico, a energia cinética do mais rápido fotoelétron ejetado a partir da placa metálica é dada por $E_{c,\text{máx}} = qV_0$, onde $q = 1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$ é o módulo da carga do elétron e V_0 é denominado potencial limite ou potencial de corte. A linha sólida no gráfico a seguir ilustra a dependência de V_0 com a frequência f da luz monocromática incidente na placa. Analise as afirmações a seguir.



- 0-0) O coeficiente angular (inclinação) da reta é dado por h/c , onde h e c denotam, respectivamente, a constante de Planck e a velocidade da luz.
- 1-1) O material do qual a placa é feita é a platina, com função trabalho de $8,5 \times 10^{-19} \text{ J}$.
- 2-2) Para $f > 4,4 \times 10^{14} \text{ Hz}$, o número de fotoelétrons ejetados aumenta com a intensidade da fonte de luz incidente.
- 3-3) Para $f > 4,4 \times 10^{14} \text{ Hz}$, o intervalo de tempo entre o ato de ligar a fonte de luz e a ejeção do primeiro fotoelétron diminui com o aumento da intensidade da fonte.
- 4-4) O coeficiente angular (inclinação) da reta não depende do material do qual a placa é feita.

ENGENHARIAS-CTG E ENGENHARIA CIVIL-CAA

UFPE

Vestibular 2015-2

Matemática - Gabaritos

	TIPO-A
1	VVVFF
2	VFVVF
3	FVFVV
4	VVFFV
5	VVVFF
6	0
7	ANULADA
8	73
9	29
10	41
11	1
12	10
13	16
14	4
15	0
16	43

	TIPO-B
1	FVVVF
2	VVFVF
3	VFVVF
4	VVVFF
5	FVVVF
6	0
7	ANULADA
8	73
9	29
10	41
11	1
12	10
13	16
14	4
15	0
16	43

	TIPO-C
1	FFVVV
2	FVVFV
3	VVFVF
4	FVVVF
5	FFVVV
6	0
7	ANULADA
8	73
9	29
10	41
11	1
12	10
13	16
14	4
15	0
16	43

ENGENHARIAS-CTG E ENGENHARIA CIVIL-CAA

UFPE

Vestibular 2015-2

Química - Gabaritos

	TIPO-A
1	FVVVF
2	FFFVF
3	FFVFF
4	FVVVF
5	VVVFF
6	FVVVF
7	VFFVV
8	FVVFF
9	FFVFF
10	VVFFF
11	FFVVV
12	VVVFF
13	FVVFF
14	FVVVV
15	11
16	10

	TIPO-B
1	FFVVV
2	FFFFV
3	FFFVF
4	FFVVV
5	FVVVF
6	FFVVV
7	VVFFV
8	FFVVF
9	FFFVF
10	FVVFF
11	VFFVV
12	FVVVF
13	VFVVF
14	VFVVV
15	10
16	11

	TIPO-C
1	VFFVV
2	VFFFF
3	FFFFV
4	VFFVV
5	FFVVV
6	VFFVV
7	VVVFF
8	FFFFV
9	FFFFV
10	FFVVF
11	VVFFV
12	FFVVV
13	FVFVV
14	VVFVV
15	11
16	10

Física - Gabaritos

	TIPO-A
1	58
2	24
3	12
4	04
5	85
6	02
7	12
8	12
9	05
10	50
11	24
12	30
13	03
14	14
15	FVFVF
16	VFVFF

	TIPO-B
1	58
2	24
3	12
4	04
5	85
6	02
7	12
8	12
9	05
10	50
11	24
12	30
13	03
14	14
15	FFVVF
16	FVFVF

	TIPO-C
1	58
2	24
3	12
4	04
5	85
6	02
7	12
8	12
9	05
10	50
11	24
12	30
13	03
14	14
15	VFFVF
16	FFVVF

UFPE

Processo de Seleção Vestibular Ensino a Distância 2015

BACHARELADO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

LEIA COM ATENÇÃO

01. Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
02. Preencha os dados pessoais.
03. Esta prova contém:
 - Uma REDAÇÃO, que deve ser realizada inicialmente no rascunho e, em seguida, transcrita para a FOLHA DE REDAÇÃO. **Não assine a folha de redação.**
 - 50 (cinquenta) questões OBJETIVAS, sendo 10 (dez) de PORTUGUÊS E LITERATURA, 08 (oito) de LÍNGUA ESTRANGEIRA (Espanhol ou Inglês), 08 (oito) de HISTÓRIA, 08 (oito) de MATEMÁTICA I, 08 (oito) de GEOGRAFIA e 08 (oito) de FÍSICA. Essas questões são todas de múltipla escolha, apresentando como resposta apenas uma alternativa correta.
04. As questões de Língua Estrangeira (Inglês e Espanhol I) estão numeradas de 11 a 18 cada. Responda somente a prova de Língua Estrangeira correspondente a sua opção, feita no ato da inscrição.
05. Ao receber a folha de respostas, confira o nome da prova, o seu nome e número de inscrição. Qualquer irregularidade observada, comunique imediatamente ao fiscal.
06. Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova e, só depois, transfira os resultados para a folha de respostas.
07. Para marcar a folha de respostas, utilize caneta esferográfica preta ou azul e faça as marcas de acordo com o modelo (●). A marcação da folha de respostas é definitiva, não admitindo rasuras.
08. Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isto poderá prejudica-lo.
09. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
10. Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada, e os pontos a ela correspondentes distribuídos entre as demais.

Duração desta prova: 5 horas

Nome:

Inscrição:

Identidade:

Órgão Expedidor:

Assinatura:

COMISSÃO DE PROCESSOS
SELETIVOS E TREINAMENTOS
Fone: (0XX81) 3412.0800
Fax: (0XX81) 3412-0805



TEXTO 1

O ser humano e o uso de códigos ou sistemas semióticos

O ser humano se distinguiu das demais espécies animais, entre outras características, pelo fato de possuir a capacidade de usar códigos elaborados para comunicar suas ideias, seus pensamentos, emoções etc. De todos esses códigos ou sistemas semióticos (capazes de veicular significados/sentidos entre pessoas), o mais complexo, elaborado e difundido é a língua. Assim, a capacidade de usar uma língua é característica e caracterizadora da raça humana enquanto tal. Todos os seres humanos, exceto os casos de patologia, são capazes de adquirir a língua da sociedade em que nasceram, de uma forma que poderíamos chamar essa aquisição de “natural”, uma vez que não exige qualquer esforço consciente ou explícito. Já a versão escrita da língua normalmente exige, para sua aquisição, um empenho explícito em uma situação formal de ensino e aprendizagem.

Com o desenvolvimento de tecnologias, o homem criou meios de comunicação variados e cada vez mais sofisticados. (...) No entanto, toda esta inovação tecnológica e todos os meios de comunicação são, na verdade, veículos e não sistemas semióticos capazes de “instruir” significados e possibilitar a troca de mensagens entre pessoas.

Ou seja, a língua ainda é, e provavelmente continuará sendo por muito tempo, de importância fundamental, para que a comunicação entre os homens, com todas as consequências daí advindas, se faça de maneira eficiente. Podemos, portanto, afirmar que uma educação linguística é fundamental para as pessoas viverem bem em uma cultura que se veicula por uma língua.

(Luiz Carlos Travaglia. *Gramática: ensino plural*. São Paulo: Cortez, 2003, p. 21-22. Adaptado).

01. A pretensão maior do autor, no desenvolvimento do Texto 1, foi ressaltar:

- A) as condições especiais que a versão escrita da língua normalmente exige para sua aquisição. Consequentemente, faz-se necessário um empenho explícito de ensino e aprendizagem.
- B) a importância capital das línguas, como possibilidade de o homem expressar seus pensamentos e emoções. Daí, a necessidade premente de uma educação linguística.
- C) a contribuição fundamental trazida pelas inovações tecnológicas a todos os meios e recursos da comunicação. Logo, é mister aperfeiçoar os diferentes sistemas semióticos.
- D) das culturas que são veiculadas pelos sistemas linguísticos, os únicos capazes de “instruir” significados. O conhecimento dessas culturas, portanto, é fundamental.
- E) o papel fundamental da comunicação linguística entre as pessoas e as consequências sociais advindas dessa comunicação. Assim, convém que ela se realize da maneira mais correta possível.

02. No fundo, o que o autor quis defender foi a necessidade:

- A) de novos sistemas semióticos capazes de ‘significar’ no mundo da cultura atual.
- B) de que sejam esclarecidas as patologias que atingem a aquisição da fala.
- C) de mais recursos tecnológicos aplicados à linguagem verbal.
- D) de uma educação linguística que promova a eficiência da comunicação.
- E) de um empenho maior em relação à aquisição da versão escrita da língua.

03. Observando alguns trechos do texto, analise os comentários feitos a propósito de cada um.

- 1) “De todos esses códigos ou sistemas semióticos (capazes de veicular significados/sentidos entre pessoas), o mais complexo, elaborado e difundido é a língua”. (O segmento sublinhado, para o seu global entendimento, dispensa a volta a partes anteriores do texto).
- 2) “Com o desenvolvimento de tecnologias, o homem criou meios de comunicação variados e cada vez mais sofisticados”. (O segmento em destaque expressa um sentido de ‘causalidade’).
- 3) “Já a versão escrita da língua normalmente exige, para sua aquisição, um empenho explícito”. (A palavra em negrito produz um efeito de sentido contrastivo).
- 4) “Assim, a capacidade de usar uma língua é característica e caracterizadora da raça humana enquanto tal”. (A expressão sublinhada tem um valor semântico conclusivo).
- 5) “a língua ainda é, e provavelmente continuará sendo por muito tempo, de importância fundamental”. (O termo grifado revela a total certeza que o autor tem acerca do que afirma).

Estão corretas:

- A) 1, 2 e 3 apenas
- B) 1, 3 e 4 apenas
- C) 1, 4 e 5 apenas
- D) 2, 3 e 4 apenas
- E) 1, 2, 3, 4 e 5.

TEXTO 2

???

Um motivo para alimentar nossa fé no futuro é a percepção de que, hoje, temos uma preocupação genuína com as consequências a longo prazo de nossas escolhas, em contraposição ao imediatismo irresponsável e egoísta: somos capazes de plantar jabuticabeiras, literal e simbolicamente, mesmo sabendo que não seremos nós a saborear os frutos. É que estamos menos cegos e arrogantes, mais dispostos a assumir nossa responsabilidade na cadeia da vida, a preservar outras espécies e salvar as que estão ameaçadas de extinção.

Há sinais claros de que estamos mais conscientes da necessidade de cuidar do meio ambiente, de passar a nossos filhos e netos uma Terra menos poluída e mais cuidada (o uso de materiais recicláveis, a coleta seletiva do lixo, a preocupação com os mananciais são exemplos dessa tendência).

Enquanto espécie, estamos mais dispostos a assumir nossa responsabilidade para com o outro, por mais distante e desconhecido que seja. Hoje nos preocupamos mais do que no passado com a tarefa de garantir uma vida melhor no nosso planeta azul.

De fato, o mundo será cada vez melhor quando transformarmos nossos discursos sobre meio ambiente em atitudes concretas de preservação, de zelo pelo bem-estar coletivo, garantia de uma vida saudável e proveitosa. Ai, então, a opção pelo cuidado com o meio ambiente se fará não por temor à punição ou à censura, mas como exercício da dignidade pessoal e como um componente da cidadania coletiva.

(Lídia R. Aratangy, *Cláudia*. São Paulo: Abril, jun. 2004, p. 148-151). Fragmento adaptado).

04. O Texto 2, em seu conteúdo global, poderia servir de argumento a favor de alguém que estivesse defendendo:

- A) uma maior clareza para nossos discursos sobre o meio ambiente e sua preservação.
- B) a urgência de sermos menos arrogantes e mais socialmente responsáveis.
- C) o cultivo de plantas nativas, como, por exemplo, a jabuticabeira.
- D) a conveniência de serem adotados procedimentos de reciclagem.
- E) razões para se acreditar na possibilidade de um futuro melhor.

05. Ainda apoiados no 'conteúdo global' do Texto 2, podíamos admitir, coerentemente, como seu título, o seguinte:

- A) O momento atual fortalece o imediatismo irresponsável e egoísta.
- B) Contra toda sorte de punição ou censura!
- C) Pode-se alimentar expectativas de menos sombras...
- D) Cresce a apreensão pela escassez de mananciais.
- E) Espécies ameaçadas de extinção: como salvá-las.

06. Observe a composição morfológica das palavras em: "imediatismo irresponsável". Dessas palavras, podemos afirmar que:

- A) são formadas com o acréscimo de radical e sufixo, apenas.
- B) são fundamentalmente de sentidos redundantes.
- C) são palavras que expressam sentidos opostos.
- D) têm em comum um contexto de uso bastante coloquial.
- E) apresentam em sua composição prefixos que têm um sentido de oposição.

07. Conforme as regras da concordância verbal, a alternativa em que o enunciado está corretamente redigido é:

- A) Poderiam haver outros sinais de que estamos mais conscientes da necessidade de cuidar do meio ambiente.
- B) Outros sinais existe de que estamos mais conscientes da necessidade de cuidar do meio ambiente.
- C) Que outros sinais haveriam de que estamos mais conscientes da necessidade de cuidar do meio ambiente?
- D) Que outros sinais haveriam de ter surgido com relação ao fato de que estamos mais conscientes da necessidade de cuidar do meio ambiente?
- E) Foi mostrado amplamente alguns sinais de que estamos mais conscientes da necessidade de cuidar do meio ambiente.

TEXTO 3

O olhar também precisa aprender a enxergar

Há uma historinha adorável, contada por Eduardo Galeno, escritor uruguaio, que diz que um pai, morador lá do interior do país, levou seu filho até a beira do mar. O mesmo nunca tinha visto aquela massa de água infinita. Os dois pararam sobre um morro. O menino, segurando a mão do pai, disse: "Pai, me ajuda a olhar". Pode parecer uma história de fantasia, mas deve ser a exata verdade, representando a sensação de faltarem não só palavras, mas também capacidade para entender o que é que estava se passando ali.

Agora imagine o que se passa quando qualquer um de nós passa diante de uma obra de arte visual: como olhar para aquilo e construir seu sentido na nossa percepção? Só com auxílio mesmo. Não quer dizer que a gente não se emocione apenas por ser exposto a um clássico absoluto, um Picasso, um Niemeyer, um Caravaggio. Quer dizer apenas que a gente pode ver melhor se entende melhor a lógica da criação.

(Luís Augusto Fischer. *Folha de S. Paulo*)

08. Esse pequeno texto pode ser aplicado a nossas experiências diante da Arte. Em relação à Literatura, a arte feita com as palavras, cabe a seguinte consideração:

- A) as criações literárias são eminentemente metafóricas; ou seja, a metáfora somente ocorre em textos literários.
- B) a Literatura prima por manter as palavras em seus sentidos básicos, denotativos, como se diz.
- C) as obras literárias têm um sentido explícito cuja autêntica percepção envolve sobretudo o conhecimento da língua.
- D) os romances, por exemplo, exercem, como função primeira, a capacidade de nos informar sobre os fatos históricos de nosso meio.
- E) toda produção literária são criações artísticas e somente podem ser percebidas em seu sentido estético e fantasioso.

09. Os contextos históricos em que as criações artísticas acontecem se refletem também na Literatura. Assim, no Brasil:

- 1) o período conhecido como Barroco deixou na Literatura marcas de tensões vividas na época, como, por exemplo, aquelas entre o bem e o mal, o sagrado e o profano.
- 2) no Romantismo, é possível perceber o arrobo nacionalista de poetas e romancistas. A figura do índio assume um caráter de brasilidade.
- 3) No Realismo predomina o distanciamento dos fatos, e uma abordagem racional e objetiva da realidade.
- 4) a poesia do Simbolismo se propõe a romper com traços do Romantismo, como fuga da realidade, idealização da figura feminina, lirismo, e subjetividade.
- 5) no Modernismo, prevalecem os padrões artísticos de vanguarda. Na poesia, os versos sem métrica e sem rima são apenas um sinal desses novos padrões.

Estão corretas:

- A) 1, 2, 3, 4 e 5
- B) 1, 2, 3 e 5 apenas
- C) 1, 3 e 4 apenas
- D) 2, 4 e 5 apenas
- E) 3 e 4 apenas

Definitivo

...

Como aliviar a dor do que não foi vivido? A resposta é simples como um verso:

Se iludindo menos e vivendo mais!!!
A cada dia que vivo, mais me convenço de que o desperdício da vida está no amor que não damos, nas forças que não usamos,
na prudência egoísta que nada arrisca,
e que, esquivando-se do sofrimento, perdemos também a felicidade.

A dor é inevitável.
O sofrimento é opcional...

(Carlos Drummond de Andrade)

10. Nesse fragmento de poema de Drummond, pode-se perceber:

- 1) a tendência dos poetas modernistas para tomar como tema de seus poemas as vivências do cotidiano.
- 2) a preferência por palavras e realizações sintáticas mais próximas do coloquial.
- 3) a expressão poética materializada em estrofes metrificadas e versos rimados.

Está(ão) corretas:

- A) 1, 2 e 3
- B) 1 e 2 apenas
- C) 1 e 3 apenas
- D) 2 apenas
- E) 3 apenas

La educación a distancia

Las diferencias económicas existentes en la mayoría de los países del mundo limitan las posibilidades de desarrollo científico, técnico, cultural y espiritual entre los distintos grupos humanos en el seno de la sociedad. Se requiere, por lo tanto, de un esfuerzo especial, si se aspira a la realización plena y multifacética del ser humano. Es en este contexto en el que se vislumbra la educación a distancia como una posibilidad real y eficaz para mejorar la transferencia de información y el aprendizaje de los individuos a bajo costo.

La educación a distancia reduce con eficacia los obstáculos que representan el tiempo y el espacio; en ella, se recurre a métodos, técnicas y recursos que elevan la productividad y la flexibilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. La utilización de tecnologías como la radio, la televisión, el video, los sistemas informáticos de complejidad variable y los softwares interactivos, entre otros, constituyen nuevas muestras de la vigencia y procedencia de los principios que sustentan la educación para todos, el aprender a aprender, la enseñanza-aprendizaje personalizada, la imprescindible educación para toda la vida que, en definitiva, contribuyen a materializar la educación permanente o continua.

Desde hace varias décadas, la ciencia y la tecnología constituyen las principales fuerzas productivas de la sociedad. Para el quehacer científico resulta imprescindible aprender y actualizarse regularmente en cada rama del conocimiento. Se requiere entonces de información y de un aprendizaje continuo. Los tiempos modernos apuntan hacia una globalización del aprendizaje que garantice su adecuada capacitación para enfrentar los crecientes problemas económicos, productivos y sociales.

Con el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación, la información llega a cualquier parte del mundo en segundos, tiene cada vez más implicaciones estratégicas y representa un componente esencial en las decisiones políticas, así como en el desarrollo económico y en el fortalecimiento de la identidad cultural de un país o una región. A través de las redes, la ciencia llega a todos. Desde siempre la información ha constituido un factor esencial en el avance de la sociedad y, ahora más que nunca, se requiere de profesionales capacitados para enfrentar la transformación de la sociedad.

La educación es esencial en el siglo XXI, urge la definición de nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje, que empleen las ventajas de la educación a distancia, así como la ampliación de la oferta educativa que la sociedad demanda y que los nuevos programas internacionales exigen. El proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional de transmisión-recepción ha permanecido invariable por años. Sin embargo, las condiciones actuales exigen nuevos medios para facilitar la transmisión masiva de los conocimientos del profesor a los estudiantes y su asimilación por parte de ellos. Las tecnologías actúan como intermediarias en este proceso y sin su mediación es imposible la creación de un sistema de educación amplio y efectivo.

La educación a distancia es una solución para aquellas personas que se enfrentan a la necesidad de desplazarse de un lugar a otro con el fin de adquirir conocimientos o desarrollar nuevas habilidades, pues multiplica las oportunidades de capacitación y de aprendizaje en forma autónoma, es decir, sin la intervención permanente del profesor e incluso sin la necesidad de asistir a un curso presencial.

Ileana R. Alfonso Sánchez http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352003000100002

11. La dinámica impuesta por el desarrollo en las últimas décadas ha llevado a desempeñar un papel de relevancia a la ciencia y la tecnología. En este sentido, la enseñanza a distancia:

- 1) permite una actualización regular en los diferentes ámbitos del conocimiento.
- 2) responde a la necesidad de información y aprendizaje continuo.
- 3) garantiza una adecuada capacitación.
- 4) no es sensible a los problemas sociales al tratarse apenas de aspectos científicos.
- 5) aparta de sus objetivos el discutido concepto de globalización.

Son correctas:

- A) 1, 2 y 3 solamente
- B) 4 y 5 solamente
- C) 1, 2, 3, 4 y 5
- D) 1 y 2 solamente
- E) 3, 4 y 5 solamente

12. Entre los métodos, técnicas y recursos característicos que se utilizan en la enseñanza a distancia, podemos destacar:

- 1) los softwares interactivos.
- 2) los programas antivirus.
- 3) el video.
- 4) los sistemas informáticos de complejidad variable.
- 5) los diccionarios.

Son correctas:

- A) 1, 2, 3, 4 y 5
- B) 3, 4 y 5 solamente
- C) 1, 3 y 4 solamente
- D) 3 y 5 solamente
- E) 1 y 2 solamente

13. El nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje a distancia en pleno siglo XXI debe representar, en el contexto de la oferta educativa:

- A) el mantenimiento de los mismos parámetros tradicionales, si bien salvando las barreras espacio-temporales.
- B) buscar la excelencia académica, no permitiendo la expansión masiva de los contenidos científicos, lo que dificultaría dicho objetivo.
- C) reforzar la autoridad del profesor en el proceso de transmisión del conocimiento.
- D) evitar una excesiva autonomía en el alumno en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- E) utilizar las nuevas tecnologías como intermediarias del proceso transmisión-recepción del conocimiento, ampliando y haciendo eficaz el sistema.

14. Las ventajas que se mencionan en el texto a propósito del nuevo sistema educativo generado por la educación a distancia son:

- 1) la interacción en la creación de conocimiento entre los estudiantes.
- 2) la oportunidad de aprendizaje de forma autónoma.
- 3) el aprendizaje a través de nuevas herramientas informáticas.
- 4) la no obligatoriedad de asistencia a un curso presencial.
- 5) la posibilidad de consulta a un tutor presencial.

Son correctas:

- A) 1, 2, 3, 4 y 5
- B) 2 y 4 solamente
- C) 1 y 3 solamente
- D) 2, 3 y 5 solamente
- E) 1 y 2 solamente

15. "...se recurre a métodos, técnicas y recursos que elevan la productividad y la flexibilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje" (segundo párrafo). La forma que está haciendo referencia a:

- A) "técnicas y recursos", solamente.
- B) "métodos, técnicas y recursos".
- C) "la productividad", solamente.
- D) "la productividad y la flexibilidad".
- E) "el proceso de enseñanza-aprendizaje".

16. "...se requiere de profesionales capacitados para enfrentar la transformación de la sociedad" (cuarto párrafo). La secuencia *se requiere* puede ser sustituida en el contexto en el que aparece, sin cambiar el sentido que posee, por:

- A) se precisa.
- B) se debe.
- C) se tiene que.
- D) se ha de.
- E) se puede.

17. "*Sin embargo*, las condiciones actuales exigen nuevos medios..." (quinto párrafo). La secuencia subrayada, *sin embargo*, es en español equivalente por su significado a:

- A) todavía.
- B) mientras.
- C) en cuanto.
- D) no obstante.
- E) porque.

18. "...*pues* multiplica las oportunidades de capacitación y de aprendizaje de forma autónoma" (último párrafo). La forma *pues* podría ser sustituida en el texto, sin cambio de significado por:

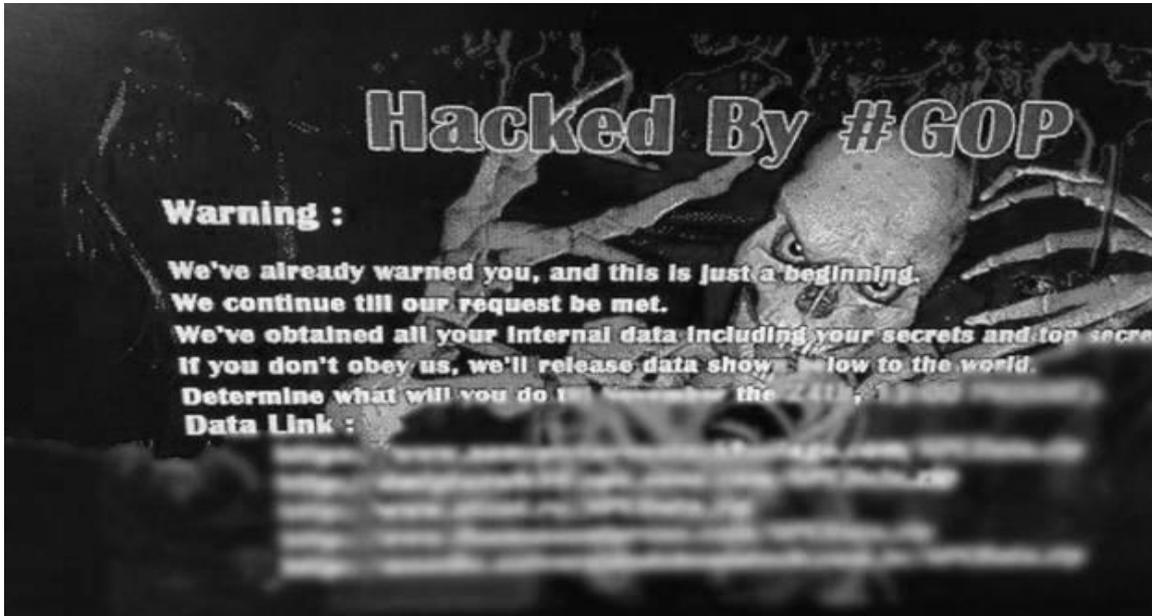
- 1) porque
- 2) por que
- 3) ya que
- 4) ya
- 5) desde que

Son correctas solamente:

- A) 1 y 5
- B) 2, 3 y 5
- C) 1 y 4
- D) 2, 3 y 4
- E) 1 y 3

Read the text below. Then, answer what is asked.

Sony hack was angry employee and gang of hackers, experts believe



North Korea likely not involved, say experts and lawyers

Andrew Griffin

The Sony hack was probably carried out by a disgruntled ex-employee who may have joined with hackers to break into the company's networks, according to a new investigation by a cyber-security firm.

An investigation has focused on a group of six people including the employee, said researchers from Norse Corporation.

Because of the scale of the attack, it was likely carried out with the help of someone with detailed knowledge of the Sony systems, they said — a theory that has been advanced before. Investigators are probing whether an employee could have become disgruntled after redundancies in May and helped carry out the attack in revenge.

Any employee was likely helped out by pro-privacy hacktivists, investigators said. Such groups have long focused their hacking efforts on Sony.

Norse isn't working on the official investigation of the hack, but has brief the FBI, it said.

The theory at least reduces the FBI's assertion that North Korea was involved in the attack, and Norse does not believe that the country had a role.

"It has always been suspicious that it was North Korea," said former federal prosecutor Mark Rasch. "Not impossible — but doubtful... It made a lot more sense that it was insiders pretending to be North Korea."

A number of security professionals have spoken out against the claim that North Korea was behind the attack, instead focusing on groups such as those described by Norse.

11. According to the text, a new investigation by a cyber-security firm found out the Sony hack was probably carried out by:

- A) The North Korean Government
- B) Mark Rasch
- C) Norse Corporation
- D) The FBI
- E) An unhappy former employee who was helped out by other hackers

12. According to the text, Norse Corporation is:

- A) a cyber-security firm.
- B) Pro-privacy hacktivists.
- C) the FBI department which deals with cyber crimes
- D) a spokesperson for Sony.
- E) a North Korean spy.

13. According to the text, Mark Rasch believes that:

- A) It is undoubtedly true that Sony's networks were hacked by North Korea.
- B) There has been a theory on North Korean hack attack but it is very reasonable to think that someone from inside made it deceiving people.
- C) Sony cannot be hacked by foreign governments because it is a powerful American company.
- D) North Korean Government is interested in American technology and politics.
- E) Cyber attacks are common crimes amongst powerful economies like The United States and North Korean.

14. In the sentences (i) and (ii) below, the underlined words are examples of:

- (i) *The Sony hack was probably carried out by a disgruntled ex-employee (...)*
- (ii) *(...) it was likely carried out with the help of someone with detailed knowledge of the Sony systems (...)*

- A) Nouns
- B) Adjectives
- C) Adverbs
- D) An adverb and an adjective respectively
- E) An adjective and an adverb respectively

15. Analyse the voice of the underlined verbal forms in the extract below and choose the suitable answer.

Because of the scale of the attack, it was likely carried out with the help of someone with detailed knowledge of the Sony systems, they said — a theory that has been advanced before. Investigators are probing whether (...).

- A) Passive voice, passive voice, passive voice and active voice respectively
- B) Active voice, active voice, passive voice and active voice respectively
- C) Passive voice, active voice, active voice and active voice respectively
- D) Passive voice, active voice, passive voice and active voice respectively
- E) Active voice, active voice, passive voice and passive voice respectively

16. In the following extracts, the underlined words are:

- (i) *Sony hack was angry employee (...)*
- (ii) *Investigators are probing whether an employee could have become disgruntled (...)*

- A) Attributive adjectives
- B) Predicative adjectives
- C) An attributive adjective and a predicative adjective respectively
- D) A predicative adjective and an attributive adjective respectively
- E) An adjective and an adverb respectively.

17. How would you explain the uses of /'s / in the underlined examples below?

- (i) *company's networks*
- (ii) *the FBI's assertion*

- A) (i) and (ii) are both contractions of the verb BE
- B) (i) and (ii) are both contractions of the verb HAVE
- C) (i) is genitive and (ii) is the contraction of the verb BE respectively
- D) (i) and (ii) are plural forms of COMPANY and FBI respectively
- E) (i) and (ii) are both genitives

18. Choose the suitable explanation for the underlined clause:

A number of security professionals have spoken out against the claim that North Korea was behind the attack, instead focusing on groups such as those described by Norse.

- A) It refers to 'a number of security professionals' but it is not a relative clause.
- B) It tells us which thing or what kind of thing the speaker means and therefore it is a relative clause.
- C) As a THAT- clause it is not part of the sentence.
- D) (d) It is the subject of the sentence, so THAT could be left out.
- E) In this situation THAT could be easily replaced by WHOM.

História

19. A Nova História, sucedânea da Escola dos Anais, defende uma concepção de História em que:
- A) a noção de tempo é desprovida de significado para o conhecimento histórico.
 - B) todos os seres humanos são considerados sujeitos da História.
 - C) são privilegiados os estudos das estruturas econômicas na análise das sociedades.
 - D) os manuscritos são as únicas fontes válidas para a escrita da História.
 - E) predomina uma visão totalizante e generalista da História.
20. A expansão de Roma a partir do Lácio, onde foi fundada, perdurou por séculos. Considerando os inúmeros episódios ocorridos ao longo do período da sua distensão, é possível afirmar que:
- A) com Júlio César, que compôs o Primeiro Triunvirato, foi conquistada toda a região da Gália.
 - B) sob o domínio do imperador Nero, Roma atingiu o apogeu e conquistou o maior número de territórios.
 - C) após sua terceira vitória nas Guerras Púnicas, Trajano conquistou a Dácia, atravessada pelo rio Danúbio.
 - D) as terras dominadas por Roma circunscreveram-se aos continentes europeu e asiático.
 - E) a conquista romana da Península Ibérica concretizou-se após a primeira guerra Púnica, sob o comando de Cipião.
21. A religião islâmica, surgida com base nos ensinamentos de Maomé, por volta de 600 d. C, congrega milhares de adeptos, tendo sido essencial à unificação do mundo árabe e tem como fundamento:
- A) o monoteísmo, influenciado pelo Judaísmo e pelo Cristianismo.
 - B) a crença em Maomé como o primeiro e único profeta de seu Deus, Alá.
 - C) o respeito à cultura e aos respectivos deuses das diversas tribos árabes.
 - D) a inexistência de uma vida pós-morte, portanto, sem céu ou inferno.
 - E) a crença em santos e anjos, sendo os últimos criados pela vontade do protegido.
22. A concepção política de Estado que predominou junto à burguesia britânica, durante a chamada Revolução Gloriosa (1677), foi a formulada pelo pensador:
- A) John Locke.
 - B) Thomas Hobbes.
 - C) Thomas Morus.
 - D) Jacques Rousseau.
 - E) Adam Smith.
23. O calendário cultural da cidade do Recife marca um evento - "A Noite dos Tambores Silenciosos"-, realizado no pátio da igreja de Nossa Senhora do Terço, numa clara evocação às agruras e à cultura dos povos africanos escravizados. Considerando o quadro do Brasil Colonial, é possível afirmar que, dentre as instituições, típicas do império português, aquelas incumbidas de promover atividades culturais festivas foram:
- A) as Alcaidarias e os Quilombos.
 - B) as Irmandades religiosas e as Câmaras Municipais.
 - C) as Provedorias e os Concelhos municipais.
 - D) os Quilombos e as Santas Casas de Misericórdia.
 - E) os terços militares e as Confrarias religiosas.
24. O curto reinado de D. Pedro I foi marcado pela criação dos Cursos Jurídicos no Brasil, sendo os primeiros a serem fundados os de Olinda e São Paulo. Iniciativa que dava à nova nação certa autonomia política, haja vista os quadros da burocracia do Estado poderem ser preenchidos também por brasileiros, embora o Brasil apenas tenha consolidado sua emancipação política após 1831, com a abdicação de D. Pedro I, iniciando-se, então, a chamada fase Regencial, quando:
- 1) o poder político das elites agrárias foi assegurado, passando estas a coordenar a ordem política na Regência.
 - 2) surgiram os grupos políticos mais significativos do período - os Liberais moderados, os Liberais exaltados e os Conservadores.
 - 3) ocorreu a reforma da Constituição de 1824, através do Ato Adicional de 1834.
 - 4) se formou a Regência Trina Permanente liderada pelo Conselheiro Feijó.
 - 5) se extinguiu a Guarda Nacional por contrariar os interesses das elites dominantes no poder.
- Estão corretas, apenas:
- A) 1, 2 e 4.
 - B) 2, 3 e 4.
 - C) 1, 2 e 3.
 - D) 3, 4 e 5.
 - E) 1, 3 e 5.

25. A cidade do Rio de Janeiro completa, em 2015, quatrocentos e cinquenta anos da sua fundação. Ao longo da história político-administrativa, econômica e cultural do Brasil, ela vem desempenhando destacado papel. Da sua trajetória - da Colônia à República -, é possível informar o seguinte:

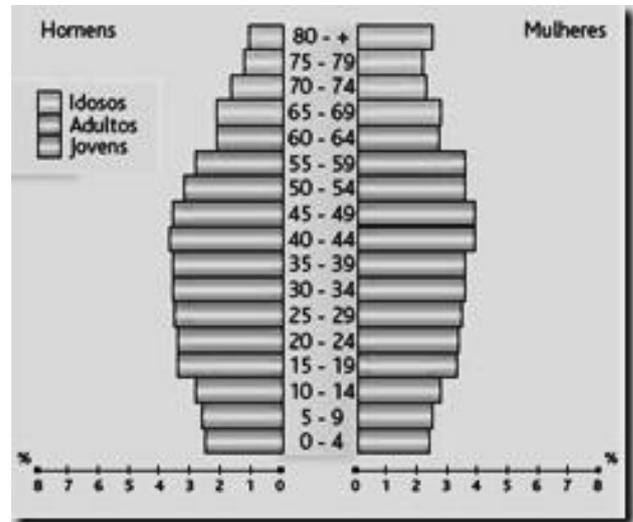
- A) fundada por Estácio de Sá, em 1565, a cidade do Rio de Janeiro, nesse mesmo ano, configurou-se sede da Colônia, substituindo a cidade de Salvador da Bahia.
- B) projeto, do presidente Arthur Bernardes, de transferir a capital federal, do Rio de Janeiro para o interior do Brasil, concretizou-se em 1960.
- C) em vista da ocupação neerlandesa da Bahia, em 1624, a Coroa portuguesa transferiu a sede do Governo Geral de São Salvador para o Rio de Janeiro.
- D) a mudança da capital federal do Rio de Janeiro para Brasília conseguiu atender às expectativas dos políticos e dos operários envolvidos na construção dessa cidade.
- E) com a construção de Brasília, foram transferidas para lá, instituições como o Arquivo Nacional, a Biblioteca Nacional e o Supremo Tribunal Federal.

26. O Neoliberalismo, considerado como o conjunto de práticas políticas e econômicas capitalistas, surge na década de 1970. No Brasil, as práticas neoliberais caracterizaram o governo do presidente Fernando Collor de Mello, (1990-1992) manifestadas:

- A) através da retenção pelo governo das poupanças particulares.
- B) pela "caça aos marajás", como ficou conhecida a pretensa política de cortes dos gastos públicos.
- C) pela privatização de empresas estatais e adoção de medidas contra o protecionismo econômico.
- D) pelo fechamento da economia à circulação do capital estrangeiro.
- E) através da implantação de uma série de projetos sociais localizados.

Geografia

27. Um dos recursos empregados em estudos de Geografia Humana é o que se denomina pirâmide etária, como a que se observa a seguir.



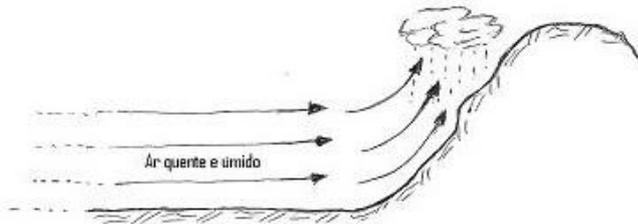
A pirâmide observada é típica de:

- 1) Regiões de climas equatoriais.
- 2) Áreas com expressiva mortalidade infantil anual.
- 3) Países economicamente desenvolvidos.
- 4) Países cuja população, predominantemente, trabalha no setor primário.
- 5) Regiões com intensa emigração mensal.

Está(ão) correta(s), apenas:

- A) 1.
- B) 3.
- C) 1 e 4.
- D) 2, 3 e 4.
- E) 1, 3 e 5.

28. As atividades agrícolas têm uma forte dependência das precipitações pluviométricas e dos solos; daí a necessidade de se conhecer esses fatores. Quanto às precipitações, observe o esquema a seguir e assinale o que ele está mais especificamente representando.



- A) Formação de granizo.
- B) Formação de orvalho.
- C) Gênese de chuva orográfica.
- D) Origem de chuva frontal.
- E) Formação de chuvas conectivas.

29. Leia com atenção o texto a seguir.

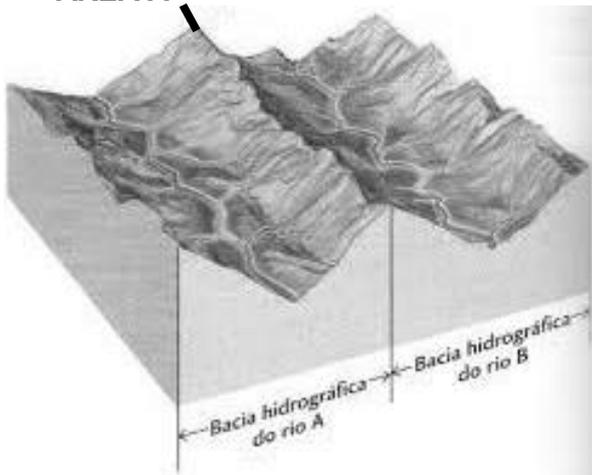
“Esse índice é o registro consolidado de todas as transações financeiras e econômicas realizadas entre as pessoas residentes de um país e os habitantes de outros países durante um dado período de tempo.”

É correto afirmar que esta é a definição de:

- A) Balanço de Pagamento.
- B) Superavit Primário.
- C) Produto Nacional Bruto.
- D) Produto Interno Bruto.
- E) Ataque Especulativo.

30. Observe a figura a seguir.

“ÁREA A”



Que denominação é dada ao espaço dessa paisagem indicada como “ÁREA A”?

- A) Talvegue.
- B) Terraço Fluvial.
- C) Chapada.
- D) Divisor d'águas.
- E) Confluência Hidrográfica.

31. Examine o mapa a seguir.



- 1) O país 1, logo após o presidente Mikhail Gorbachov ter assumido o poder, extinguiu o regime socialista, ocorrendo, portanto, um retorno à economia liberal.
- 2) As reformas econômicas realizadas no país 2, desde o início da década de 1990, transformaram-no em uma das economias de mais rápido crescimento do planeta; contudo, ainda apresenta altos índices de pobreza.
- 3) No espaço territorial 3, foi criada a Comunidade dos Estados Independentes, cujo objetivo principal era estabelecer um sistema econômico e de defesa entre as nações da extinta URSS.
- 4) O país 2 permanece adotando um sistema econômico centralizado, com base no modelo de partido único e da estatização generalizada dos meios de produção.
- 5) Apesar de possuir ainda graves problemas ambientais, sobretudo na atmosfera, o país 1 é o investidor mundial líder em tecnologias de energias renováveis, sobretudo a eólica e a solar. A produção de turbinas eólicas e painéis solares é considerável.

Estão corretas:

- A) 1 e 5, apenas.
- B) 2 e 4, apenas.
- C) 1, 3 e 5, apenas.
- D) 2, 3 e 5, apenas.
- E) 1, 2, 3, 4 e 5.

32. O texto a seguir refere-se a uma das macrorregiões brasileiras, delimitadas no mapa a seguir. Indique que número corresponde à região descrita.

“Essa região apresenta diferenciações internas sensíveis, tanto sob o ângulo físico-geográfico como sob os aspectos dos processos históricos de ocupação e exploração de seu território. Nas áreas mais elevadas, dominam os climas do tipo Tropical de Altitude. Destaca-se, do ponto de vista vegetacional, uma floresta tropical densa, rica e exuberante, mas que sofreu um intenso processo de degradação. Ao lado da intensa atividade industrial, há na região um notável desenvolvimento do setor agrícola”.



- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

33. Para minimizar o desequilíbrio entre as emissões de gases dos países ricos e dos menos desenvolvidos, o Protocolo de Kyoto prevê um mecanismo denominado de:

- A) Descrédito ambiental.
B) Índice de Biomassa.
C) Crédito de Carbono.
D) Energia limpa.
E) Cidade sustentável.

34. O Oriente Médio ainda permanece, em pleno século XXI, como uma região de graves conflitos, em geral marcados pela violência extremada. Na Palestina, um dos movimentos de resistência, criado na década de 1980, possui princípios que se baseiam no Corão. O ponto fundamental do programa político desse movimento é a instauração de um Estado Palestino Islâmico.

Qual é esse movimento referido?

- A) Fatah.
B) Hamas.
C) Irmandade Sionista.
D) Chechenos Islâmicos.
E) Brigadas Sionistas.

Matemática

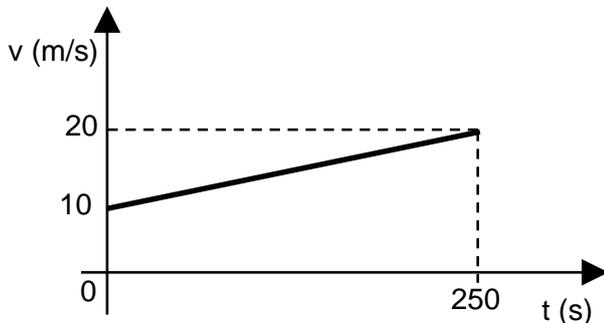
35. Um capital de R\$ 2.000,00 foi aplicado à taxa de 3% ao mês durante três meses. O montante correspondente, obtido em Reais, segundo capitalização simples, foi de:
- A) 2.085,00
B) 2.180,00
C) 2.185,45
D) 2.480,00
E) 4.280,00
36. Para manutenção do jardim num condomínio, foi combinado que cada condômino pagaria o valor de R\$ 80,00. Como quatro condôminos deixaram de pagar, cada um dos pagantes teve que contribuir com R\$ 10,00 a mais do que era previsto. Qual o número total de condôminos?
- A) 12
B) 28
C) 36
D) 42
E) 50
37. Considere os pontos A, B, C colineares e localizados no solo nesta mesma sequência. Sabe-se que, em A e B, estão fixados dois postes P_1 e P_2 , com igual altura. Em C, está um observador que avista os topos dos postes P_1 e P_2 sob os ângulos de 30° e 60° em relação ao solo, respectivamente. Se a distância entre os postes é de 40 metros, qual a distância entre o observador e o poste P_2 ?
- A) 10 metros
B) 20 metros
C) 30 metros
D) $20\sqrt{3}$ metros
E) $\frac{40\sqrt{3}}{3}$ metros
38. Segundo os dados meteorológicos divulgados pela TV para este fim de semana, a probabilidade de chover no sábado é de 50%, e de chover no domingo é de 50%. Considerando essas previsões e esses eventos independentes, é correto afirmar que a probabilidade de chover neste final de semana é de:
- A) 25%
B) 30%
C) 50%
D) 75%
E) 100%
39. Para encher uma piscina com formato de um paralelepípedo com 10 metros de comprimento, 4,5 metros de largura e 2 metros de profundidade, duas torneiras são mantidas abertas ininterruptamente. Uma tem vazão de 30 litros por minuto, e a outra, de 20 litros por minuto. O tempo para que a piscina fique totalmente cheia é de
- A) 16 horas.
B) 18 horas.
C) 22 horas.
D) 28 horas.
E) 30 horas.
40. Foi divulgada a lista de aprovados em um concurso público. Em seguida, os aprovados foram, ao longo de um ano, convocados para ocupar os respectivos cargos. Em janeiro, foram chamados 15 aprovados; em fevereiro, 26; em março, 37; e assim por diante. Quantos foram convocados no mês de setembro?
- A) 88
B) 93
C) 103
D) 108
E) 111
41. Se o cliente paga uma quantia x , ele adquire uma quantidade y de mercadoria de acordo com a lei $y = \frac{4x-3}{5}$. Por outro lado, no mesmo instante, se o comerciante tem uma quantidade x desta mesma mercadoria, o valor y que ele pode apurar é obtido mediante a lei:
- A) $y = \frac{5x+3}{4}$
B) $y = 5x+3$
C) $y = \frac{4x+3}{5}$
D) $y = 5x + \frac{3}{4}$
E) $y = \frac{5x-3}{4}$
42. Os valores reais de x que satisfazem a desigualdade $x^2 > 4(x-1)$ são os números tais que:
- A) $x < 2$
B) $x = 2$
C) $x > 2$
D) $x \neq 2$
E) $x \in \mathbb{R}$

Física

43. Um bloco de peso 100 N cai verticalmente. Sobre o bloco, atuam apenas a sua força peso e a força de resistência do ar, de direção vertical e sentido para cima. Se o módulo da sua velocidade não muda com o tempo, podemos afirmar que o módulo da força de resistência do ar é igual a:

- A) 25 N
- B) 50 N
- C) 100 N
- D) 200 N
- E) 250 N

44. Um automóvel trafegando em uma avenida retilínea tem a sua velocidade (em m/s) em função do tempo (em s) descrita pelo segmento de reta no gráfico a seguir. No instante $t = 0$ a sua posição era $x = 250$ m. A equação horária para a posição (em m) deste automóvel entre os instantes $t = 0$ e $t = 250$ s é:



- A) $x(t) = 250 + 10t + 0,04t^2$
- B) $x(t) = 125 + 20t + 0,02t^2$
- C) $x(t) = 250 + 10t + 0,02t^2$
- D) $x(t) = 125 + 20t + 0,04t^2$
- E) $x(t) = 250 + 20t + 0,02t^2$

45. Um estudante de peso 600 N encontra-se inicialmente dentro de um elevador parado no andar térreo de um edifício. O elevador entra em movimento e, no instante final, o estudante sai do elevador em um andar localizado 20 metros acima do andar térreo. Denotando respectivamente por W e ΔE_p o trabalho realizado pela força peso do estudante e a sua variação de energia potencial gravitacional entre os instantes inicial e final, é possível afirmar que:

- A) $W = -12000$ J e $\Delta E_p = -12000$ J
- B) $W = -12000$ J e $\Delta E_p = 12000$ J
- C) $W = 12000$ J e $\Delta E_p = -12000$ J
- D) $W = 12000$ J e $\Delta E_p = 12000$ J
- E) $W = 0$ e $\Delta E_p = 0$

46. Um gás passa por um processo termodinâmico cíclico, em que o seu estado termodinâmico final é idêntico ao inicial. Se neste processo 20 J de trabalho foram realizados sobre o gás, é correto afirmar que:

- A) o gás cedeu 20 J de calor ao ambiente no processo.
- B) o gás absorveu 20 J de calor ao ambiente no processo.

- C) o gás não cedeu nem absorveu calor no processo.
- D) o gás teve a sua energia interna aumentada em 20 J no processo.
- E) o gás teve a sua energia interna diminuída em 20 J no processo.

47. Ao passar por uma transformação termodinâmica, o produto pV da pressão pelo volume de um gás ideal apresentou, no final, o mesmo valor inicial. Sabe-se que nesta transformação o número de moléculas do gás duplicou. Pode-se afirmar então que, nesta transformação, a temperatura absoluta final do gás:

- A) é igual a um quarto da sua temperatura absoluta inicial.
- B) é igual à metade da sua temperatura absoluta inicial.
- C) é igual à sua temperatura absoluta inicial.
- D) é igual ao dobro da sua temperatura absoluta inicial.
- E) é igual a quatro vezes a sua temperatura absoluta inicial.

48. Uma onda eletromagnética de frequência 3×10^{17} Hz está classificada na faixa de raios X. Considerando a velocidade da luz no vácuo igual a 300.000 km/s, qual é o comprimento de onda, em metros, desta onda eletromagnética ao se propagar no vácuo?

- A) 10^{-9}
- B) 10^{-7}
- C) 1
- D) 10^7
- E) 10^9

49. Um certo capacitor acumula uma carga de módulo Q em cada uma de suas placas quando sujeito a uma diferença de potencial de 4 V. Quando este mesmo capacitor está sujeito a uma diferença de potencial de 16 V, o módulo da carga em cada uma de suas placas é igual a:

- A) $Q/16$
- B) $Q/4$
- C) Q
- D) $4Q$
- E) $16Q$

50. De acordo com a hipótese de Albert Einstein para explicar o efeito fotoelétrico, as ondas eletromagnéticas:

- A) só podem oscilar em frequências múltiplas de uma frequência mínima.
- B) são constituídas de pacotes de energia proporcional à sua frequência.
- C) são constituídas de pacotes de energia proporcional ao seu comprimento de onda.
- D) possuem todas a mesma fase, independentemente da sua velocidade.
- E) possuem todas a mesma fase, independentemente do seu comprimento de onda.

UFPE

Processo de Seleção Vestibular Ensino a Distância 2015 LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

LEIA COM ATENÇÃO

01. Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
02. Preencha os dados pessoais.
03. Esta prova contém:
 - Uma REDAÇÃO, que deve ser realizada inicialmente no rascunho e, em seguida, transcrita para a FOLHA DE REDAÇÃO. **Não assine a folha de redação.**
 - 50 (cinquenta) questões OBJETIVAS, sendo 10 (dez) de PORTUGUÊS E LITERATURA, 08 (oito) de LÍNGUA ESTRANGEIRA (Espanhol ou Inglês), 08 (oito) de HISTÓRIA, 08 (oito) de GEOGRAFIA, 08 (oito) de MATEMÁTICA I e 08 (oito) de BIOLOGIA. Essas questões são todas de múltipla escolha, apresentando como resposta apenas uma alternativa correta.
04. As questões de Língua Estrangeira (Inglês e Espanhol I) estão numeradas de 11 a 18 cada. Responda somente a prova de Língua Estrangeira correspondente a sua opção, feita no ato da inscrição.
05. Ao receber a folha de respostas, confira o nome da prova, o seu nome e número de inscrição. Qualquer irregularidade observada, comunique imediatamente ao fiscal.
06. Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova e, só depois, transfira os resultados para a folha de respostas.
07. Para marcar a folha de respostas, utilize caneta esferográfica preta ou azul e faça as marcas de acordo com o modelo (●). A marcação da folha de respostas é definitiva, não admitindo rasuras.
08. Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isto poderá prejudica-lo.
09. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
10. Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada, e os pontos a ela correspondentes distribuídos entre as demais.

Duração desta prova: 5 horas

Nome: _____ Inscrição: _____

Identidade: _____ Órgão Expedidor: _____

Assinatura: _____

COMISSÃO DE PROCESSOS
SELETIVOS E TREINAMENTOS
Fone: (0XX81) 3412.0800
Fax: (0XX81) 3412-0805



TEXTO 1

O ser humano e o uso de códigos ou sistemas semióticos

O ser humano se distinguiu das demais espécies animais, entre outras características, pelo fato de possuir a capacidade de usar códigos elaborados para comunicar suas ideias, seus pensamentos, emoções etc. De todos esses códigos ou sistemas semióticos (capazes de veicular significados/sentidos entre pessoas), o mais complexo, elaborado e difundido é a língua. Assim, a capacidade de usar uma língua é característica e caracterizadora da raça humana enquanto tal. Todos os seres humanos, exceto os casos de patologia, são capazes de adquirir a língua da sociedade em que nasceram, de uma forma que poderíamos chamar essa aquisição de “natural”, uma vez que não exige qualquer esforço consciente ou explícito. Já a versão escrita da língua normalmente exige, para sua aquisição, um empenho explícito em uma situação formal de ensino e aprendizagem.

Com o desenvolvimento de tecnologias, o homem criou meios de comunicação variados e cada vez mais sofisticados. (...) No entanto, toda esta inovação tecnológica e todos os meios de comunicação são, na verdade, veículos e não sistemas semióticos capazes de “instruir” significados e possibilitar a troca de mensagens entre pessoas.

Ou seja, a língua ainda é, e provavelmente continuará sendo por muito tempo, de importância fundamental, para que a comunicação entre os homens, com todas as consequências daí advindas, se faça de maneira eficiente. Podemos, portanto, afirmar que uma educação linguística é fundamental para as pessoas viverem bem em uma cultura que se veicula por uma língua.

(Luiz Carlos Travaglia. *Gramática: ensino plural*. São Paulo: Cortez, 2003, p. 21-22. Adaptado).

01. A pretensão maior do autor, no desenvolvimento do Texto 1, foi ressaltar:

- A) as condições especiais que a versão escrita da língua normalmente exige para sua aquisição. Consequentemente, faz-se necessário um empenho explícito de ensino e aprendizagem.
- B) a importância capital das línguas, como possibilidade de o homem expressar seus pensamentos e emoções. Daí, a necessidade premente de uma educação linguística.
- C) a contribuição fundamental trazida pelas inovações tecnológicas a todos os meios e recursos da comunicação. Logo, é mister aperfeiçoar os diferentes sistemas semióticos.
- D) das culturas que são veiculadas pelos sistemas linguísticos, os únicos capazes de “instruir” significados. O conhecimento dessas culturas, portanto, é fundamental.
- E) o papel fundamental da comunicação linguística entre as pessoas e as consequências sociais advindas dessa comunicação. Assim, convém que ela se realize da maneira mais correta possível.

02. No fundo, o que o autor quis defender foi a necessidade:

- A) de novos sistemas semióticos capazes de ‘significar’ no mundo da cultura atual.
- B) de que sejam esclarecidas as patologias que atingem a aquisição da fala.
- C) de mais recursos tecnológicos aplicados à linguagem verbal.
- D) de uma educação linguística que promova a eficiência da comunicação.
- E) de um empenho maior em relação à aquisição da versão escrita da língua.

03. Observando alguns trechos do texto, analise os comentários feitos a propósito de cada um.

- 1) “De todos esses códigos ou sistemas semióticos (capazes de veicular significados/sentidos entre pessoas), o mais complexo, elaborado e difundido é a língua”. (O segmento sublinhado, para o seu global entendimento, dispensa a volta a partes anteriores do texto).
- 2) “Com o desenvolvimento de tecnologias, o homem criou meios de comunicação variados e cada vez mais sofisticados”. (O segmento em destaque expressa um sentido de ‘causalidade’).
- 3) “Já a versão escrita da língua normalmente exige, para sua aquisição, um empenho explícito”. (A palavra em negrito produz um efeito de sentido contrastivo).
- 4) “Assim, a capacidade de usar uma língua é característica e caracterizadora da raça humana enquanto tal”. (A expressão sublinhada tem um valor semântico conclusivo).
- 5) “a língua ainda é, e provavelmente continuará sendo por muito tempo, de importância fundamental”. (O termo grifado revela a total certeza que o autor tem acerca do que afirma).

Estão corretas:

- A) 1, 2 e 3 apenas
- B) 1, 3 e 4 apenas
- C) 1, 4 e 5 apenas
- D) 2, 3 e 4 apenas
- E) 1, 2, 3, 4 e 5.

TEXTO 2

???

Um motivo para alimentar nossa fé no futuro é a percepção de que, hoje, temos uma preocupação genuína com as consequências a longo prazo de nossas escolhas, em contraposição ao imediatismo irresponsável e egoísta: somos capazes de plantar jabuticabeiras, literal e simbolicamente, mesmo sabendo que não seremos nós a saborear os frutos. É que estamos menos cegos e arrogantes, mais dispostos a assumir nossa responsabilidade na cadeia da vida, a preservar outras espécies e salvar as que estão ameaçadas de extinção.

Há sinais claros de que estamos mais conscientes da necessidade de cuidar do meio ambiente, de passar a nossos filhos e netos uma Terra menos poluída e mais cuidada (o uso de materiais recicláveis, a coleta seletiva do lixo, a preocupação com os mananciais são exemplos dessa tendência).

Enquanto espécie, estamos mais dispostos a assumir nossa responsabilidade para com o outro, por mais distante e desconhecido que seja. Hoje nos preocupamos mais do que no passado com a tarefa de garantir uma vida melhor no nosso planeta azul.

De fato, o mundo será cada vez melhor quando transformarmos nossos discursos sobre meio ambiente em atitudes concretas de preservação, de zelo pelo bem-estar coletivo, garantia de uma vida saudável e proveitosa. Ai, então, a opção pelo cuidado com o meio ambiente se fará não por temor à punição ou à censura, mas como exercício da dignidade pessoal e como um componente da cidadania coletiva.

(Lídia R. Aratangy, *Cláudia*. São Paulo: Abril, jun. 2004, p. 148-151). Fragmento adaptado).

04. O Texto 2, em seu conteúdo global, poderia servir de argumento a favor de alguém que estivesse defendendo:

- A) uma maior clareza para nossos discursos sobre o meio ambiente e sua preservação.
- B) a urgência de sermos menos arrogantes e mais socialmente responsáveis.
- C) o cultivo de plantas nativas, como, por exemplo, a jabuticabeira.
- D) a conveniência de serem adotados procedimentos de reciclagem.
- E) razões para se acreditar na possibilidade de um futuro melhor.

05. Ainda apoiados no 'conteúdo global' do Texto 2, podíamos admitir, coerentemente, como seu título, o seguinte:

- A) O momento atual fortalece o imediatismo irresponsável e egoísta.
- B) Contra toda sorte de punição ou censura!
- C) Pode-se alimentar expectativas de menos sombras...
- D) Cresce a apreensão pela escassez de mananciais.
- E) Espécies ameaçadas de extinção: como salvá-las.

06. Observe a composição morfológica das palavras em: "imediatismo irresponsável". Dessas palavras, podemos afirmar que:

- A) são formadas com o acréscimo de radical e sufixo, apenas.
- B) são fundamentalmente de sentidos redundantes.
- C) são palavras que expressam sentidos opostos.
- D) têm em comum um contexto de uso bastante coloquial.
- E) apresentam em sua composição prefixos que têm um sentido de oposição.

07. Conforme as regras da concordância verbal, a alternativa em que o enunciado está corretamente redigido é:

- A) Poderiam haver outros sinais de que estamos mais conscientes da necessidade de cuidar do meio ambiente.
- B) Outros sinais existe de que estamos mais conscientes da necessidade de cuidar do meio ambiente.
- C) Que outros sinais haveriam de que estamos mais conscientes da necessidade de cuidar do meio ambiente?
- D) Que outros sinais haveriam de ter surgido com relação ao fato de que estamos mais conscientes da necessidade de cuidar do meio ambiente?
- E) Foi mostrado amplamente alguns sinais de que estamos mais conscientes da necessidade de cuidar do meio ambiente.

TEXTO 3

O olhar também precisa aprender a enxergar

Há uma historinha adorável, contada por Eduardo Galeno, escritor uruguaio, que diz que um pai, morador lá do interior do país, levou seu filho até a beira do mar. O mesmo nunca tinha visto aquela massa de água infinita. Os dois pararam sobre um morro. O menino, segurando a mão do pai, disse: "Pai, me ajuda a olhar". Pode parecer uma história de fantasia, mas deve ser a exata verdade, representando a sensação de faltarem não só palavras, mas também capacidade para entender o que é que estava se passando ali.

Agora imagine o que se passa quando qualquer um de nós passa diante de uma obra de arte visual: como olhar para aquilo e construir seu sentido na nossa percepção? Só com auxílio mesmo. Não quer dizer que a gente não se emocione apenas por ser exposto a um clássico absoluto, um Picasso, um Niemeyer, um Caravaggio. Quer dizer apenas que a gente pode ver melhor se entende melhor a lógica da criação.

(Luís Augusto Fischer. *Folha de S. Paulo*)

08. Esse pequeno texto pode ser aplicado a nossas experiências diante da Arte. Em relação à Literatura, a arte feita com as palavras, cabe a seguinte consideração:

- A) as criações literárias são eminentemente metafóricas; ou seja, a metáfora somente ocorre em textos literários.
- B) a Literatura prima por manter as palavras em seus sentidos básicos, denotativos, como se diz.
- C) as obras literárias têm um sentido explícito cuja autêntica percepção envolve sobretudo o conhecimento da língua.
- D) os romances, por exemplo, exercem, como função primeira, a capacidade de nos informar sobre os fatos históricos de nosso meio.
- E) toda produção literária são criações artísticas e somente podem ser percebidas em seu sentido estético e fantasioso.

09. Os contextos históricos em que as criações artísticas acontecem se refletem também na Literatura. Assim, no Brasil:

- 1) o período conhecido como Barroco deixou na Literatura marcas de tensões vividas na época, como, por exemplo, aquelas entre o bem e o mal, o sagrado e o profano.
- 2) no Romantismo, é possível perceber o arrobo nacionalista de poetas e romancistas. A figura do índio assume um caráter de brasilidade.
- 3) No Realismo, predomina o distanciamento dos fatos, e uma abordagem racional e objetiva da realidade.
- 4) a poesia do Simbolismo se propõe a romper com traços do Romantismo, como fuga da realidade, idealização da figura feminina, lirismo, e subjetividade.
- 5) no Modernismo, prevalecem os padrões artísticos de vanguarda. Na poesia, os versos sem métrica e sem rima são apenas um sinal desses novos padrões.

Estão corretas:

- A) 1, 2, 3, 4 e 5
- B) 1, 2, 3 e 5 apenas
- C) 1, 3 e 4 apenas
- D) 2, 4 e 5 apenas
- E) 3 e 4 apenas

Definitivo

...

Como aliviar a dor do que não foi vivido? A resposta é simples como um verso:

Se iludindo menos e vivendo mais!!!
A cada dia que vivo, mais me convenço de que o desperdício da vida está no amor que não damos, nas forças que não usamos,
na prudência egoísta que nada arrisca,
e que, esquivando-se do sofrimento, perdemos também a felicidade.

A dor é inevitável.
O sofrimento é opcional...

(Carlos Drummond de Andrade)

10. Nesse fragmento de poema de Drummond, pode-se perceber:

- 1) a tendência dos poetas modernistas para tomar como tema de seus poemas as vivências do cotidiano.
- 2) a preferência por palavras e realizações sintáticas mais próximas do coloquial.
- 3) a expressão poética materializada em estrofes metrificadas e versos rimados.

Está(ão) corretas:

- A) 1, 2 e 3
- B) 1 e 2 apenas
- C) 1 e 3 apenas
- D) 2 apenas
- E) 3 apenas

La educación a distancia

Las diferencias económicas existentes en la mayoría de los países del mundo limitan las posibilidades de desarrollo científico, técnico, cultural y espiritual entre los distintos grupos humanos en el seno de la sociedad. Se requiere, por lo tanto, de un esfuerzo especial, si se aspira a la realización plena y multifacética del ser humano. Es en este contexto en el que se vislumbra la educación a distancia como una posibilidad real y eficaz para mejorar la transferencia de información y el aprendizaje de los individuos a bajo costo.

La educación a distancia reduce con eficacia los obstáculos que representan el tiempo y el espacio; en ella, se recurre a métodos, técnicas y recursos que elevan la productividad y la flexibilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. La utilización de tecnologías como la radio, la televisión, el video, los sistemas informáticos de complejidad variable y los softwares interactivos, entre otros, constituyen nuevas muestras de la vigencia y procedencia de los principios que sustentan la educación para todos, el aprender a aprender, la enseñanza-aprendizaje personalizada, la imprescindible educación para toda la vida que, en definitiva, contribuyen a materializar la educación permanente o continua.

Desde hace varias décadas, la ciencia y la tecnología constituyen las principales fuerzas productivas de la sociedad. Para el quehacer científico resulta imprescindible aprender y actualizarse regularmente en cada rama del conocimiento. Se requiere entonces de información y de un aprendizaje continuo. Los tiempos modernos apuntan hacia una globalización del aprendizaje que garantice su adecuada capacitación para enfrentar los crecientes problemas económicos, productivos y sociales.

Con el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación, la información llega a cualquier parte del mundo en segundos, tiene cada vez más implicaciones estratégicas y representa un componente esencial en las decisiones políticas, así como en el desarrollo económico y en el fortalecimiento de la identidad cultural de un país o una región. A través de las redes, la ciencia llega a todos. Desde siempre la información ha constituido un factor esencial en el avance de la sociedad y, ahora más que nunca, se requiere de profesionales capacitados para enfrentar la transformación de la sociedad.

La educación es esencial en el siglo XXI, urge la definición de nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje, que empleen las ventajas de la educación a distancia, así como la ampliación de la oferta educativa que la sociedad demanda y que los nuevos programas internacionales exigen. El proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional de transmisión-recepción ha permanecido invariable por años. Sin embargo, las condiciones actuales exigen nuevos medios para facilitar la transmisión masiva de los conocimientos del profesor a los estudiantes y su asimilación por parte de ellos. Las tecnologías actúan como intermediarias en este proceso y sin su mediación es imposible la creación de un sistema de educación amplio y efectivo.

La educación a distancia es una solución para aquellas personas que se enfrentan a la necesidad de desplazarse de un lugar a otro con el fin de adquirir conocimientos o desarrollar nuevas habilidades, pues multiplica las oportunidades de capacitación y de aprendizaje en forma autónoma, es decir, sin la intervención permanente del profesor e incluso sin la necesidad de asistir a un curso presencial.

Ileana R. Alfonso Sánchez http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352003000100002

11. La dinámica impuesta por el desarrollo en las últimas décadas ha llevado a desempeñar un papel de relevancia a la ciencia y la tecnología. En este sentido, la enseñanza a distancia:

- 1) permite una actualización regular en los diferentes ámbitos del conocimiento.
- 2) responde a la necesidad de información y aprendizaje continuo.
- 3) garantiza una adecuada capacitación.
- 4) no es sensible a los problemas sociales al tratarse apenas de aspectos científicos.
- 5) aparta de sus objetivos el discutido concepto de globalización.

Son correctas:

- A) 1, 2 y 3 solamente
- B) 4 y 5 solamente
- C) 1, 2, 3, 4 y 5
- D) 1 y 2 solamente
- E) 3, 4 y 5 solamente

12. Entre los métodos, técnicas y recursos característicos que se utilizan en la enseñanza a distancia, podemos destacar:

- 1) los softwares interactivos.
- 2) los programas antivirus.
- 3) el video.
- 4) los sistemas informáticos de complejidad variable.
- 5) los diccionarios.

Son correctas:

- A) 1, 2, 3, 4 y 5
- B) 3, 4 y 5 solamente
- C) 1, 3 y 4 solamente
- D) 3 y 5 solamente
- E) 1 y 2 solamente

13. El nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje a distancia en pleno siglo XXI debe representar, en el contexto de la oferta educativa:

- A) el mantenimiento de los mismos parámetros tradicionales, si bien salvando las barreras espacio-temporales.
- B) buscar la excelencia académica, no permitiendo la expansión masiva de los contenidos científicos, lo que dificultaría dicho objetivo.
- C) reforzar la autoridad del profesor en el proceso de transmisión del conocimiento.
- D) evitar una excesiva autonomía en el alumno en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- E) utilizar las nuevas tecnologías como intermediarias del proceso transmisión-recepción del conocimiento, ampliando y haciendo eficaz el sistema.

14. Las ventajas que se mencionan en el texto a propósito del nuevo sistema educativo generado por la educación a distancia son:

- 1) la interacción en la creación de conocimiento entre los estudiantes.
- 2) la oportunidad de aprendizaje de forma autónoma.
- 3) el aprendizaje a través de nuevas herramientas informáticas.
- 4) la no obligatoriedad de asistencia a un curso presencial.
- 5) la posibilidad de consulta a un tutor presencial.

Son correctas:

- A) 1, 2, 3, 4 y 5
- B) 2 y 4 solamente
- C) 1 y 3 solamente
- D) 2, 3 y 5 solamente
- E) 1 y 2 solamente

15. "...se recurre a métodos, técnicas y recursos que elevan la productividad y la flexibilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje" (segundo párrafo). La forma que está haciendo referencia a:

- A) "técnicas y recursos", solamente.
- B) "métodos, técnicas y recursos".
- C) "la productividad", solamente.
- D) "la productividad y la flexibilidad".
- E) "el proceso de enseñanza-aprendizaje".

16. "...se requiere de profesionales capacitados para enfrentar la transformación de la sociedad" (cuarto párrafo). La secuencia *se requiere* puede ser sustituida en el contexto en el que aparece, sin cambiar el sentido que posee, por:

- A) se precisa
- B) se debe
- C) se tiene que
- D) se ha de
- E) se puede

17. "*Sin embargo*, las condiciones actuales exigen nuevos medios..." (quinto párrafo). La secuencia subrayada, *sin embargo*, es en español equivalente por su significado a:

- A) todavía
- B) mientras
- C) en cuanto
- D) no obstante
- E) porque

18. "...*pues* multiplica las oportunidades de capacitación y de aprendizaje de forma autónoma" (último párrafo). La forma *pues* podría ser sustituida en el texto, sin cambio de significado por:

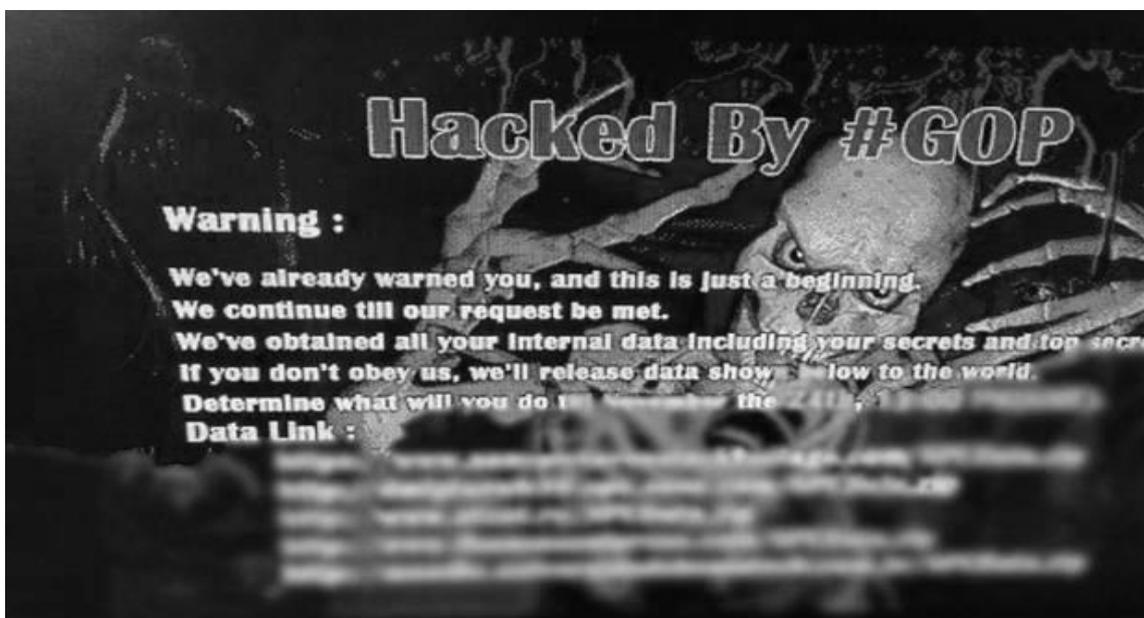
- 1) porque
- 2) por que
- 3) ya que
- 4) ya
- 5) desde que

Son correctas solamente:

- A) 1 y 5
- B) 2, 3 y 5
- C) 1 y 4
- D) 2, 3 y 4
- E) 1 y 3

Read the text below. Then, answer what is asked.

Sony hack was angry employee and gang of hackers, experts believe



North Korea likely not involved, say experts and lawyers

Andrew Griffin

The Sony hack was probably carried out by a disgruntled ex-employee who may have joined with hackers to break into the company's networks, according to a new investigation by a cyber-security firm.

An investigation has focused on a group of six people including the employee, said researchers from Norse Corporation.

Because of the scale of the attack, it was likely carried out with the help of someone with detailed knowledge of the Sony systems, they said — a theory that has been advanced before. Investigators are probing whether an employee could have become disgruntled after redundancies in May and helped carry out the attack in revenge.

Any employee was likely helped out by pro-privacy hackers, investigators said. Such groups have long focused their hacking efforts on Sony.

Norse isn't working on the official investigation of the hack, but has brief the FBI, it said.

The theory at least reduces the FBI's assertion that North Korea was involved in the attack, and Norse does not believe that the country had a role.

"It has always been suspicious that it was North Korea," said former federal prosecutor Mark Rasch. "Not impossible — but doubtful... It made a lot more sense that it was insiders pretending to be North Korea."

A number of security professionals have spoken out against the claim that North Korea was behind the attack, instead focusing on groups such as those described by Norse.

11. According to the text, a new investigation by a cyber-security firm found out the Sony hack was probably carried out by:

- A) The North Korean Government
- B) Mark Rasch
- C) Norse Corporation
- D) The FBI
- E) An unhappy former employee who was helped out by other hackers

12. According to the text, Norse Corporation is:

- A) A cyber-security firm
- B) Pro-privacy hacktivists
- C) The FBI department which deals with cyber crimes
- D) A spokesperson for Sony
- E) A North Korean spy

13. According to the text, Mark Rasch believes that:

- A) It is undoubtedly true that Sony's networks were hacked by North Korea.
- B) There has been a theory on North Korean hack attack but it is very reasonable to think that someone from inside made it deceiving people.
- C) Sony cannot be hacked by foreign governments because it is a powerful American company.
- D) North Korean Government is interested in American technology and politics.
- E) Cyber attacks are common crimes amongst powerful economies like The United States and North Korean.

14. In the sentences (i) and (ii) below, the underlined words are examples of:

- (i) *The Sony hack was probably carried out by a disgruntled ex-employee (...)*
 - (ii) *(...) it was likely carried out with the help of someone with detailed knowledge of the Sony systems (...)*
- A) Nouns
 - B) Adjectives
 - C) Adverbs
 - D) An adverb and an adjective respectively
 - E) An adjective and an adverb respectively

15. Analyse the voice of the underlined verbal forms in the extract below and choose the suitable answer.

Because of the scale of the attack, it was likely carried out with the help of someone with detailed knowledge of the Sony systems, they said — a theory that has been advanced before. Investigators are probing whether (...).

- A) Passive voice, passive voice, passive voice and active voice, respectively.
- B) Active voice, active voice, passive voice and active voice, respectively.
- C) Passive voice, active voice, active voice and active voice, respectively.
- D) Passive voice, active voice, passive voice and active voice, respectively.

E) Active voice, active voice, passive voice and passive voice, respectively.

16. In the following extracts, the underlined words are:

- (i) *Sony hack was angry employee (...)*
- (ii) *Investigators are probing whether an employee could have become disgruntled (...)*

- A) Attributive adjectives
- B) Predicative adjectives
- C) An attributive adjective and a predicative adjective respectively
- D) A predicative adjective and an attributive adjective respectively
- E) An adjective and an adverb respectively.

17. How would you explain the uses of /'s / in the underlined examples below?

- (i) *company's networks*
- (ii) *the FBI's assertion*

- A) (i) and (ii) are both contractions of the verb BE
- B) (i) and (ii) are both contractions of the verb HAVE
- C) (i) is genitive and (ii) is the contraction of the verb BE respectively
- D) (i) and (ii) are plural forms of COMPANY and FBI respectively
- E) (i) and (ii) are both genitives

18. Choose the suitable explanation for the underlined clause:

A number of security professionals have spoken out against the claim that North Korea was behind the attack, instead focusing on groups such as those described by Norse.

- A) It refers to 'a number of security professionals' but it is not a relative clause.
- B) It tells us which thing or what kind of thing the speaker means and therefore it is a relative clause.
- C) As a THAT- clause it is not part of the sentence.
- D) (d) It is the subject of the sentence, so THAT could be left out.
- E) In this situation THAT could be easily replaced by WHOM.

História

19. A Nova História, sucedânea da Escola dos Anais, defende uma concepção de História em que:
- A) a noção de tempo é desprovida de significado para o conhecimento histórico.
 - B) todos os seres humanos são considerados sujeitos da História.
 - C) privilegia os estudos das estruturas econômicas na análise das sociedades.
 - D) os manuscritos são as únicas fontes válidas para a escrita da História.
 - E) predomina uma visão totalizante e generalista da História.
20. A expansão de Roma a partir do Lácio, onde foi fundada, perdurou por séculos. Considerando os inúmeros episódios ocorridos ao longo do período da sua distensão, é correto afirmar que:
- A) com Júlio César, que compôs o Primeiro Triunvirato, foi conquistada toda a região da Gália.
 - B) sob o domínio do imperador Nero, Roma atingiu o apogeu e conquistou o maior número de territórios.
 - C) Após sua terceira vitória nas Guerras Púnicas, Trajano conquistou a Dácia, atravessada pelo rio Danúbio.
 - D) as terras dominadas por Roma circunscreveram-se aos continentes europeu e asiático.
 - E) a conquista romana da Península Ibérica concretizou-se após a primeira guerra Púnica, sob o comando de Cipião.
21. A religião islâmica, surgida com base nos ensinamentos de Maomé, por volta de 600 d. C, congrega milhares de adeptos, tendo sido essencial à unificação do mundo árabe e tem como fundamento:
- A) o monoteísmo, influenciado pelo Judaísmo e pelo Cristianismo.
 - B) a crença em Maomé como o primeiro e único profeta de seu Deus, Alá.
 - C) o respeito à cultura e aos respectivos deuses das diversas tribos árabes.
 - D) a inexistência de uma vida pós-morte, portanto, sem céu ou inferno.
 - E) a crença em santos e anjos, sendo os últimos criados pela vontade do protegido.
22. A concepção política de Estado que predominou junto a burguesia britânica durante a chamada Revolução Gloriosa (1677) foi a formulada pelo pensador:
- A) John Locke.
 - B) Thomas Hobbes.
 - C) Thomas Morus.
 - D) Jacques Rousseau.
 - E) Adam Smith.
23. O calendário cultural da cidade do Recife marca um evento - "A Noite dos Tambores Silenciosos"- realizado no pátio da igreja de Nossa Senhora do Terço, numa clara evocação às agruras e a cultura dos povos africanos escravizados. Considerando o quadro do Brasil Colonial, é possível afirmar que dentre as instituições, típicas do império português, as incumbidas de promover atividades culturais festivas foram:
- A) as Alcaidarias e os Quilombos.
 - B) as Irmandades religiosas e as Câmaras Municipais.
 - C) as Provedorias e os Concelhos municipais.
 - D) os Quilombos e as Santas Casas de Misericórdia.
 - E) os terços militares e as Confrarias religiosas.
24. O curto reinado de D. Pedro I foi marcado pela criação dos Cursos Jurídicos no Brasil, sendo os primeiros a serem fundados, os de Olinda e São Paulo. Iniciativa que emprestava à nova nação certa autonomia política, haja vista os quadros da burocracia do Estado poderem então ser preenchidos também por brasileiros, muito embora, o Brasil apenas tenha consolidado sua emancipação política após 1831, com a abdicação de D. Pedro I, iniciando-se então, a chamada fase Regencial, quando:
- 1) o poder político das elites agrárias foi assegurado passando estas a coordenar a ordem política na Regência.
 - 2) surgiram os grupos políticos mais significativos do período - os Liberais moderados, os Liberais exaltados e os Conservadores.
 - 3) ocorreu a reforma da Constituição de 1824, através do Ato Adicional de 1834.
 - 4) se formou a Regência Trina Permanente liderada pelo Conselheiro Feijó.
 - 5) se extinguiu a Guarda Nacional por contrariar os interesses das elites dominantes no poder.
- Estão corretas, apenas:
- A) 1, 2 e 4.
 - B) 2, 3 e 4.
 - C) 1, 2 e 3.
 - D) 3, 4 e 5.
 - E) 1, 3 e 5.

Geografia

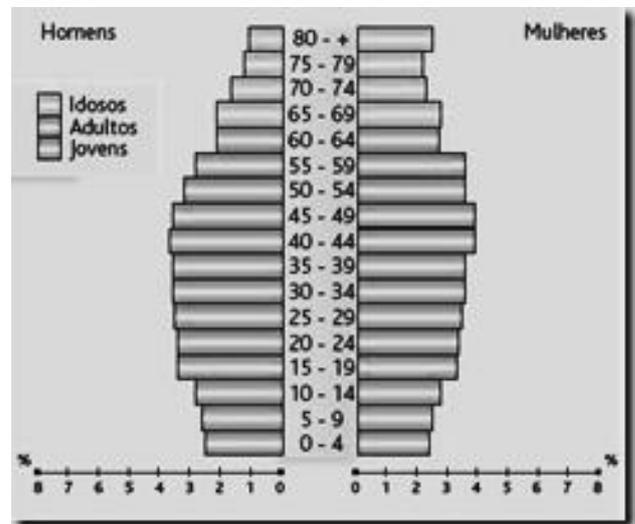
25. A cidade do Rio de Janeiro, completa, em 2015, quatrocentos e cinquenta anos da sua fundação. Ao longo da história político-administrativa, econômica e cultural do Brasil, ela vem desempenhando destacado papel. Da sua trajetória - da Colônia à República-, é possível informar que:

- A) fundada por Estácio de Sá, em 1565, a cidade do Rio de Janeiro nesse mesmo ano configurou-se sede da Colônia, substituindo a cidade de Salvador da Bahia.
- B) o projeto, do presidente Arthur Bernardes, de transferir a capital federal, do Rio de Janeiro para o interior do Brasil, concretizou-se em 1960.
- C) em vista da ocupação neerlandesa da Bahia, em 1624, a Coroa portuguesa transferiu a sede do Governo Geral de São Salvador para o Rio de Janeiro.
- D) a mudança da capital federal do Rio de Janeiro para Brasília conseguiu atender às expectativas dos políticos e dos operários envolvidos na construção dessa cidade.
- E) com a construção de Brasília, foram logo transferidas para lá, instituições como o Arquivo Nacional, a Biblioteca Nacional e o Supremo Tribunal Federal.

26. O Neoliberalismo, considerado como o conjunto de práticas políticas e econômicas capitalistas, surge na década de 1970. No Brasil, as práticas neoliberais caracterizaram o governo do presidente Fernando Collor de Mello, (1990-1992) manifestadas:

- A) através da retenção pelo governo das poupanças particulares.
- B) pela "caça aos marajás", como ficou conhecida a pretensão política de cortes dos gastos públicos.
- C) pela privatização de empresas estatais e adoção de medidas contra o protecionismo econômico.
- D) pelo fechamento da economia à circulação do capital estrangeiro.
- E) através da implantação de uma série de projetos sociais localizados.

27. Um dos recursos empregados em estudos de Geografia Humana é o que se denomina pirâmide etária, como a que se observa a seguir.



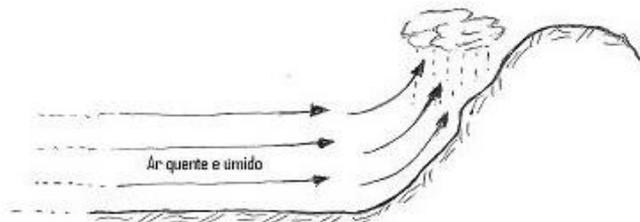
A pirâmide observada é típica de:

- 1) Regiões de climas equatoriais.
- 2) Áreas com expressiva mortalidade infantil anual.
- 3) Países economicamente desenvolvidos.
- 4) Países cuja população trabalha predominantemente no setor primário.
- 5) Regiões com intensa emigração mensal.

Está(ão) correta(s), apenas:

- A) 1.
- B) 3.
- C) 1 e 4.
- D) 2, 3 e 4.
- E) 1, 3 e 5.

28. As atividades agrícolas têm uma forte dependência das precipitações pluviométricas e dos solos, daí a necessidade de conhecer esses fatores. Quanto às precipitações, observe o esquema a seguir e assinale o que ele está mais especificamente representando.



- A) Formação de granizo.
- B) Formação de orvalho.
- C) Gênese de chuva orográfica.
- D) Origem de chuva frontal.
- E) Formação de chuvas conectivas.

29. Leia com atenção o texto a seguir.

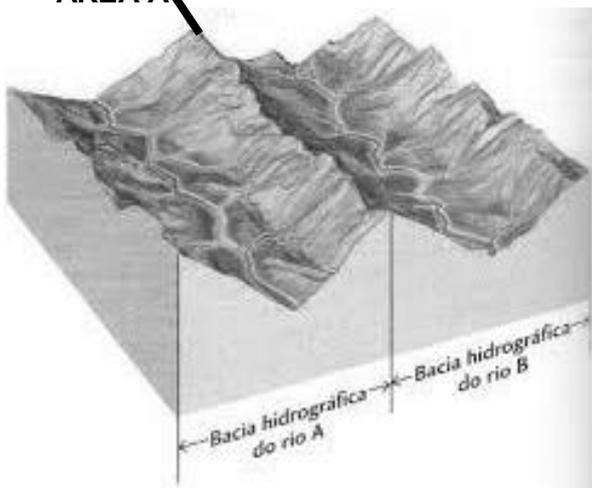
“Esse índice é o registro consolidado de todas as transações financeiras e econômicas realizadas entre as pessoas residentes de um país e os habitantes de outros países durante um dado período de tempo.”

É correto afirmar que esta é a definição de:

- A) Balanço de Pagamento.
- B) Superavit Primário.
- C) Produto Nacional Bruto.
- D) Produto Interno Bruto.
- E) Ataque Especulativo.

30. Observe a figura a seguir.

“ÁREA A”



Que denominação é dada ao espaço dessa paisagem indicada como “ÁREA A”?

- A) Talvegue.
- B) Terraço Fluvial.
- C) Chapada.
- D) Divisor d'águas.

E) Confluência Hidrográfica.

31. Examine o mapa a seguir.



- 1) O país 1, logo após o presidente Mikhail Gorbachov ter assumido o poder, extinguiu o regime socialista, ocorrendo, portanto, um retorno à economia liberal.
- 2) As reformas econômicas realizadas no país 2, desde o início da década de 1990, transformaram-no em uma das economias de mais rápido crescimento do planeta, contudo, ainda apresenta altos índices de pobreza.
- 3) No espaço territorial 3 foi criada a Comunidade dos Estados Independentes, cujo objetivo principal era estabelecer um sistema econômico e de defesa entre as nações da extinta URSS.
- 4) O país 2 permanece adotando um sistema econômico centralizado, adotando o modelo de partido único e da estatização generalizada dos meios de produção.
- 5) Apesar de possuir ainda graves problemas ambientais, sobretudo na atmosfera, o país 1 é o investidor mundial líder em tecnologias de energias renováveis, sobretudo eólica e solar. A produção de turbinas eólicas e painéis solares é considerável.

Estão corretas:

- A) 1 e 5, apenas.
- B) 2 e 4, apenas.
- C) 1, 3 e 5, apenas.
- D) 2, 3 e 5, apenas.
- E) 1, 2, 3, 4 e 5.

32. O texto a seguir refere-se a uma das macrorregiões brasileiras delimitadas no mapa a seguir. Indique o número correspondente à região descrita.

“Essa região apresenta diferenciações internas sensíveis, tanto sob o ângulo físico-geográfico como sob os aspectos dos processos históricos de ocupação e exploração de seu território. Nas áreas mais elevadas dominam os climas do tipo Tropical de Altitude. Destaca-se, do ponto de vista vegetacional, uma floresta tropical densa, rica e exuberante, mas que sofreu um intenso processo de degradação. Ao lado da intensa atividade industrial, há na região um notável desenvolvimento do setor agrícola”.



- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

33. Para minimizar o desequilíbrio entre as emissões de gases dos países ricos e dos menos desenvolvidos, o Protocolo de Kyoto prevê um mecanismo denominado de:

- A) Descrédito ambiental.
- B) Índice de Biomassa.
- C) Crédito de Carbono.
- D) Energia limpa.
- E) Cidade sustentável.

34. O Oriente Médio ainda permanece, em pleno século XXI, como uma região de graves conflitos, em geral marcados pela violência extremada. Na Palestina, um dos movimentos de resistência, criado na década de 1980, possui princípios que se baseiam no Corão. O ponto fundamental do programa político desse movimento é a instauração de um Estado Palestino Islâmico.

Qual é esse movimento referido?

- A) Fatah.
- B) Hamas.
- C) Irmandade Sionista.
- D) Chechenos Islâmicos.
- E) Brigadas Sionistas.

Matemática I

35. Um capital de R\$ 2.000,00 foi aplicado à taxa de 3% ao mês durante três meses. O montante correspondente, obtido em Reais, segundo capitalização simples, foi de:
- A) 2.085,00
 - B) 2.180,00
 - C) 2.185,45
 - D) 2.480,00
 - E) 4.280,00
36. Para manutenção do jardim num condomínio foi combinado que cada condômino pagaria o valor de R\$ 80,00. Como quatro condôminos deixaram de pagar, cada um dos pagantes teve que contribuir com R\$ 10,00 a mais do que era previsto. Qual o número total de condôminos?
- A) 12
 - B) 28
 - C) 36
 - D) 42
 - E) 50
37. Considere os pontos A, B, C colineares e localizados no solo nesta mesma sequência. Sabe-se que em A e B estão fixados dois postes P_1 e P_2 , com igual altura. Em C está um observador que avista os topos dos postes P_1 e P_2 sob os ângulos de 30° e 60° em relação ao solo, respectivamente. Se a distância entre os postes é de 40 metros, qual a distância entre o observador e o poste P_2 ?
- A) 10 metros
 - B) 20 metros
 - C) 30 metros
 - D) $20\sqrt{3}$ metros
 - E) $\frac{40\sqrt{3}}{3}$ metros
38. Segundo os dados meteorológicos divulgados pela TV, para este fim de semana, a probabilidade de chover no sábado é de 50% e de chover no domingo é de 50%. Considerando essas previsões corretas e esses eventos independentes, é verdadeiro afirmar que a probabilidade de chover neste final de semana é
- A) 25%
 - B) 30%
 - C) 50%
 - D) 75%
 - E) 100%
39. Para encher uma piscina com formato de um paralelepípedo com 10 metros de comprimento, 4,5 metros de largura e 2 metros de profundidade, duas torneiras são mantidas abertas ininterruptamente. Uma tem vazão de 30 litros por minuto, e a outra, de 20 litros por minuto. O tempo para que a piscina fique totalmente cheia é de
- A) 16 horas
 - B) 18 horas
 - C) 22 horas
 - D) 28 horas
 - E) 30 horas
40. Foi divulgada a lista de aprovados em um concurso público. Em seguida, os aprovados foram, ao longo de um ano, convocados para ocupar os respectivos cargos. Em janeiro, foram chamados 15 aprovados; em fevereiro, 26; em março, 37; e assim por diante. Quantos foram convocados no mês de setembro?
- A) 88
 - B) 93
 - C) 103
 - D) 108
 - E) 111
41. Se o cliente paga uma quantia x , ele adquire uma quantidade y de mercadoria de acordo com a lei $y = \frac{4x-3}{5}$. Por outro lado, no mesmo instante, se o comerciante tem uma quantidade x desta mesma mercadoria, o valor y que ele pode apurar é obtido mediante a lei
- A) $y = \frac{5x+3}{4}$
 - B) $y = 5x+3$
 - C) $y = \frac{4x+3}{5}$
 - D) $y = 5x + \frac{3}{4}$
 - E) $y = \frac{5x-3}{4}$
42. Os valores reais de x que satisfazem a desigualdade $x^2 > 4(x-1)$ são os números tais que
- A) $x < 2$
 - B) $x = 2$
 - C) $x > 2$
 - D) $x \neq 2$
 - E) $x \in \mathcal{R}$

Biologia

43. Considerando os diferentes tipos de transportes que ocorrem na membrana plasmática das células, analise os eventos.

- 1) Englobamento de uma bactéria por uma célula de defesa de um mamífero.
- 2) Entrada de O₂ nas hemácias do sangue.
- 3) Absorção de água pelas células das raízes das plantas.

Os eventos 1, 2 e 3 exemplificam respectivamente os seguintes tipos de transporte:

- A) osmose, pinocitose e osmose.
- B) difusão, osmose e fagocitose.
- C) fagocitose, difusão e osmose.
- D) fagocitose, osmose e difusão.
- E) pinocitose, fagocitose e osmose.

44. Quando uma célula vegetal é colocada em solução hipotônica, fica túrgida, e não se rompe. Assinale a alternativa que indica a estrutura responsável pelo não rompimento da célula vegetal.

- A) Membrana plasmática.
- B) Parede celular.
- C) Vacúolo.
- D) Retículo endoplasmático.
- E) Mitocôndria.

45. A meiose é um processo de divisão celular em que são formadas quatro células com o número de cromossomos reduzido à metade (n cromossomos). Esse processo é dividido em duas etapas (Meiose I e Meiose II), e cada etapa é subdividida em várias fases. Nessas fases, ocorrem vários eventos:

- 1) clivagem (quebra) das cromátides homólogas e troca de trechos entre elas.
- 2) deslocamento das cromátides irmãs para pólos opostos da célula.
- 3) ocorrência da citocinese e formação das duas células, as quais possuirão n cromossomos cada uma.
- 4) deslocamento dos cromossomos homólogos para pólos opostos da célula.
- 5) emparelhamento dos cromossomos homólogos na placa metafásica (equatorial) da célula.

Os eventos 1, 2, 3, 4 e 5 correspondem, respectivamente às seguintes fases:

- A) Interfase, Anáfase I, Telófase II, Anáfase II e Metáfase I.
- B) Anáfase I, Telófase II, Intercinese, Prófase I e Intercinese.
- C) Intercinese, Telófase II, Anáfase I, Metáfase I e Anáfase II.
- D) Telófase I, Anáfase II, Citocinese I, Telófase II e Prófase I.
- E) Prófase I, Anáfase II, Telófase I, Anáfase I e Metáfase I.

46. Qualquer célula de um organismo pode sofrer mutações. Há um tipo de célula, porém, de grande importância evolutiva, que é capaz de transmitir a mutação diretamente à descendência. As células com essa característica são denominadas:

- A) diploides.
- B) somáticas.
- C) germinativas.
- D) embrionárias.
- E) haploides.

47. O aumento da poluição atmosférica, especialmente pelo acúmulo de gases do efeito estufa, como o CO₂, tem acarretado a elevação da temperatura global. Alguns seres vivos, no entanto, apresentam um metabolismo capaz de fixar esse gás em matéria orgânica. Em condições ideais, o grupo de organismos com maior capacidade de fixar CO₂ é:

- A) levedo.
- B) bactéria.
- C) zooplâncton.
- D) fitoplâncton.
- E) fungos.

48. Sobre os vírus, podemos afirmar que:

- A) a transmissão dos vírus de plantas ocorre exclusivamente por difusão mecânica, ou seja por manipulação.
- B) são estruturalmente simples, sendo formados por uma ou mais cápsulas proteicas, que envolvem o DNA e o RNA, compondo o nucleocapsídeo. Alguns vírus apresentam ainda um envoltório externo ao nucleocapsídeo, denominado envelope.
- C) se reproduzem sempre no interior de uma célula hospedeira, exceto os bacteriófagos, por terem dois tipos de ciclos de replicação: o ciclo lítico e o ciclo lisogênico.
- D) a infecção viral é específica, sendo esta especificidade decorrência do fato de que para um vírus penetrar em uma célula deve haver uma interação das proteínas virais com as proteínas receptoras existentes na membrana plasmática das células.
- E) os retrovírus podem apresentar DNA ou RNA, mas obrigatoriamente apresentam a transcriptase reversa.

49. As planárias são vermes acelomados, pequenos e achatados dorso-ventralmente; apresentam um tubo digestório com inúmeras ramificações. O tamanho e a forma das planárias estão diretamente relacionados com:

- A) capacidade regenerativa de seu mesênquima.
- B) sistema nervoso ganglionar ventral.
- C) presença de células flama.
- D) ocelos acima dos gânglios cerebroides.
- E) ausência de um sistema circulatório.

50. Quando se elimina a gema apical de uma roseira, geralmente esta:

- A) continua a crescer normalmente para cima.
- B) para completamente de crescer.
- C) forma gemas laterais que regridem.
- D) desenvolve as gemas laterais e ramifica-se.
- E) forma uma nova gema apical em lugar da eliminada.

UFPE

Processo de Seleção Vestibular Ensino a Distância 2015

LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

LEIA COM ATENÇÃO

01. Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
02. Preencha os dados pessoais.
03. Esta prova contém:
 - Uma REDAÇÃO, que deve ser realizada inicialmente no rascunho e, em seguida, transcrita para a FOLHA DE REDAÇÃO. **Não assine a folha de redação.**
 - 50 (cinquenta) questões OBJETIVAS, sendo 10 (dez) de PORTUGUÊS E LITERATURA, 08 (oito) de LÍNGUA ESTRANGEIRA (Espanhol ou Inglês), 08 (oito) de FÍSICA, 08 (oito) de QUÍMICA, 08 (oito) de MATEMÁTICA II e 08 (oito) de BIOLOGIA. Essas questões são todas de múltipla escolha, apresentando como resposta apenas uma alternativa correta.
04. As questões de Língua Estrangeira (Inglês e Espanhol I) estão numeradas de 11 a 18 cada. Responda somente a prova de Língua Estrangeira correspondente a sua opção, feita no ato da inscrição.
05. Ao receber a folha de respostas, confira o nome da prova, o seu nome e número de inscrição. Qualquer irregularidade observada, comunique imediatamente ao fiscal.
06. Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova e, só depois, transfira os resultados para a folha de respostas.
07. Para marcar a folha de respostas, utilize caneta esferográfica preta ou azul e faça as marcas de acordo com o modelo (●). A marcação da folha de respostas é definitiva, não admitindo rasuras.
08. Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isto poderá prejudica-lo.
09. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
10. Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada, e os pontos a ela correspondentes distribuídos entre as demais.

Duração desta prova: 5 horas

Nome: _____ Inscrição: _____

Identidade: _____ Órgão Expedidor: _____

Assinatura: _____

COMISSÃO DE PROCESSOS
SELETIVOS E TREINAMENTOS
Fone: (0XX81) 3412.0800
Fax: (0XX81) 3412-0805



TEXTO 1

O ser humano e o uso de códigos ou sistemas semióticos

O ser humano se distinguiu das demais espécies animais, entre outras características, pelo fato de possuir a capacidade de usar códigos elaborados para comunicar suas ideias, seus pensamentos, emoções etc. De todos esses códigos ou sistemas semióticos (capazes de veicular significados/sentidos entre pessoas), o mais complexo, elaborado e difundido é a língua. Assim, a capacidade de usar uma língua é característica e caracterizadora da raça humana enquanto tal. Todos os seres humanos, exceto os casos de patologia, são capazes de adquirir a língua da sociedade em que nasceram, de uma forma que poderíamos chamar essa aquisição de “natural”, uma vez que não exige qualquer esforço consciente ou explícito. Já a versão escrita da língua normalmente exige, para sua aquisição, um empenho explícito em uma situação formal de ensino e aprendizagem.

Com o desenvolvimento de tecnologias, o homem criou meios de comunicação variados e cada vez mais sofisticados. (...) No entanto, toda esta inovação tecnológica e todos os meios de comunicação são, na verdade, veículos e não sistemas semióticos capazes de “instruir” significados e possibilitar a troca de mensagens entre pessoas.

Ou seja, a língua ainda é, e provavelmente continuará sendo por muito tempo, de importância fundamental, para que a comunicação entre os homens, com todas as consequências daí advindas, se faça de maneira eficiente. Podemos, portanto, afirmar que uma educação linguística é fundamental para as pessoas viverem bem em uma cultura que se veicula por uma língua.

(Luiz Carlos Travaglia. *Gramática: ensino plural*. São Paulo: Cortez, 2003, p. 21-22. Adaptado).

01. A pretensão maior do autor, no desenvolvimento do Texto 1, foi ressaltar:

- A) as condições especiais que a versão escrita da língua normalmente exige para sua aquisição. Consequentemente, faz-se necessário um empenho explícito de ensino e aprendizagem.
- B) a importância capital das línguas, como possibilidade de o homem expressar seus pensamentos e emoções. Daí, a necessidade premente de uma educação linguística.
- C) a contribuição fundamental trazida pelas inovações tecnológicas a todos os meios e recursos da comunicação. Logo, é mister aperfeiçoar os diferentes sistemas semióticos.
- D) das culturas que são veiculadas pelos sistemas linguísticos, os únicos capazes de “instruir” significados. O conhecimento dessas culturas, portanto, é fundamental.
- E) o papel fundamental da comunicação linguística entre as pessoas e as consequências sociais advindas dessa comunicação. Assim, convém que ela se realize da maneira mais correta possível.

02. No fundo, o que o autor quis defender foi a necessidade:

- A) de novos sistemas semióticos capazes de ‘significar’ no mundo da cultura atual.
- B) de que sejam esclarecidas as patologias que atingem a aquisição da fala.
- C) de mais recursos tecnológicos aplicados à linguagem verbal.
- D) de uma educação linguística que promova a eficiência da comunicação.
- E) de um empenho maior em relação à aquisição da versão escrita da língua.

03. Observando alguns trechos do texto, analise os comentários feitos a propósito de cada um.

- 1) “De todos esses códigos ou sistemas semióticos (capazes de veicular significados/sentidos entre pessoas), o mais complexo, elaborado e difundido é a língua”. (O segmento sublinhado, para o seu global entendimento, dispensa a volta a partes anteriores do texto).
- 2) “Com o desenvolvimento de tecnologias, o homem criou meios de comunicação variados e cada vez mais sofisticados”. (O segmento em destaque expressa um sentido de ‘causalidade’).
- 3) “Já a versão escrita da língua normalmente exige, para sua aquisição, um empenho explícito”. (A palavra em negrito produz um efeito de sentido contrastivo).
- 4) “Assim, a capacidade de usar uma língua é característica e caracterizadora da raça humana enquanto tal”. (A expressão sublinhada tem um valor semântico conclusivo).
- 5) “a língua ainda é, e provavelmente continuará sendo por muito tempo, de importância fundamental”. (O termo grifado revela a total certeza que o autor tem acerca do que afirma).

Estão corretas:

- A) 1, 2 e 3 apenas
- B) 1, 3 e 4 apenas
- C) 1, 4 e 5 apenas
- D) 2, 3 e 4 apenas
- E) 1, 2, 3, 4 e 5.

TEXTO 2

???

Um motivo para alimentar nossa fé no futuro é a percepção de que, hoje, temos uma preocupação genuína com as consequências a longo prazo de nossas escolhas, em contraposição ao imediatismo irresponsável e egoísta: somos capazes de plantar jabuticabeiras, literal e simbolicamente, mesmo sabendo que não seremos nós a saborear os frutos. É que estamos menos cegos e arrogantes, mais dispostos a assumir nossa responsabilidade na cadeia da vida, a preservar outras espécies e salvar as que estão ameaçadas de extinção.

Há sinais claros de que estamos mais conscientes da necessidade de cuidar do meio ambiente, de passar a nossos filhos e netos uma Terra menos poluída e mais cuidada (o uso de materiais recicláveis, a coleta seletiva do lixo, a preocupação com os mananciais são exemplos dessa tendência).

Enquanto espécie, estamos mais dispostos a assumir nossa responsabilidade para com o outro, por mais distante e desconhecido que seja. Hoje nos preocupamos mais do que no passado com a tarefa de garantir uma vida melhor no nosso planeta azul.

De fato, o mundo será cada vez melhor quando transformarmos nossos discursos sobre meio ambiente em atitudes concretas de preservação, de zelo pelo bem-estar coletivo, garantia de uma vida saudável e proveitosa. Ai, então, a opção pelo cuidado com o meio ambiente se fará não por temor à punição ou à censura, mas como exercício da dignidade pessoal e como um componente da cidadania coletiva.

(Lídia R. Aratangy, *Cláudia*. São Paulo: Abril, jun. 2004, p. 148-151). Fragmento adaptado).

04. O Texto 2, em seu conteúdo global, poderia servir de argumento a favor de alguém que estivesse defendendo:

- A) uma maior clareza para nossos discursos sobre o meio ambiente e sua preservação.
- B) a urgência de sermos menos arrogantes e mais socialmente responsáveis.
- C) o cultivo de plantas nativas, como, por exemplo, a jabuticabeira.
- D) a conveniência de serem adotados procedimentos de reciclagem.
- E) razões para se acreditar na possibilidade de um futuro melhor.

05. Ainda apoiados no 'conteúdo global' do Texto 2, podíamos admitir, coerentemente, como seu título, o seguinte:

- A) O momento atual fortalece o imediatismo irresponsável e egoísta.
- B) Contra toda sorte de punição ou censura!
- C) Pode-se alimentar expectativas de menos sombras...
- D) Cresce a apreensão pela escassez de mananciais.
- E) Espécies ameaçadas de extinção: como salvá-las.

06. Observe a composição morfológica das palavras em: "imediatismo irresponsável". Dessas palavras, podemos afirmar que:

- A) são formadas com o acréscimo de radical e sufixo, apenas.
- B) são fundamentalmente de sentidos redundantes.
- C) são palavras que expressam sentidos opostos.
- D) têm em comum um contexto de uso bastante coloquial.
- E) apresentam em sua composição prefixos que têm um sentido de oposição.

07. Conforme as regras da concordância verbal, a alternativa em que o enunciado está corretamente redigido é:

- A) Poderiam haver outros sinais de que estamos mais conscientes da necessidade de cuidar do meio ambiente.
- B) Outros sinais existe de que estamos mais conscientes da necessidade de cuidar do meio ambiente.
- C) Que outros sinais haveriam de que estamos mais conscientes da necessidade de cuidar do meio ambiente?
- D) Que outros sinais haveriam de ter surgido com relação ao fato de que estamos mais conscientes da necessidade de cuidar do meio ambiente?
- E) Foi mostrado amplamente alguns sinais de que estamos mais conscientes da necessidade de cuidar do meio ambiente.

TEXTO 3

O olhar também precisa aprender a enxergar

Há uma historinha adorável, contada por Eduardo Galeno, escritor uruguaio, que diz que um pai, morador lá do interior do país, levou seu filho até a beira do mar. O mesmo nunca tinha visto aquela massa de água infinita. Os dois pararam sobre um morro. O menino, segurando a mão do pai, disse: "Pai, me ajuda a olhar". Pode parecer uma história de fantasia, mas deve ser a exata verdade, representando a sensação de faltarem não só palavras, mas também capacidade para entender o que é que estava se passando ali.

Agora imagine o que se passa quando qualquer um de nós passa diante de uma obra de arte visual: como olhar para aquilo e construir seu sentido na nossa percepção? Só com auxílio mesmo. Não quer dizer que a gente não se emocione apenas por ser exposto a um clássico absoluto, um Picasso, um Niemeyer, um Caravaggio. Quer dizer apenas que a gente pode ver melhor se entende melhor a lógica da criação.

(Luís Augusto Fischer. *Folha de S. Paulo*)

08. Esse pequeno texto pode ser aplicado a nossas experiências diante da Arte. Em relação à Literatura, a arte feita com as palavras, cabe a seguinte consideração:

- A) as criações literárias são eminentemente metafóricas; ou seja, a metáfora somente ocorre em textos literários.
- B) a Literatura prima por manter as palavras em seus sentidos básicos, denotativos, como se diz.
- C) as obras literárias têm um sentido explícito cuja autêntica percepção envolve sobretudo o conhecimento da língua.
- D) os romances, por exemplo, exercem, como função primeira, a capacidade de nos informar sobre os fatos históricos de nosso meio.
- E) toda produção literária são criações artísticas e somente podem ser percebidas em seu sentido estético e fantasioso.

09. Os contextos históricos em que as criações artísticas acontecem se refletem também na Literatura. Assim, no Brasil:

- 1) o período conhecido como Barroco deixou na Literatura marcas de tensões vividas na época, como, por exemplo, aquelas entre o bem e o mal, o sagrado e o profano.
- 2) no Romantismo, é possível perceber o arrobo nacionalista de poetas e romancistas. A figura do índio assume um caráter de brasilidade.
- 3) No Realismo, predomina o distanciamento dos fatos, e uma abordagem racional e objetiva da realidade.
- 4) a poesia do Simbolismo se propõe a romper com traços do Romantismo, como fuga da realidade, idealização da figura feminina, lirismo, e subjetividade.
- 5) no Modernismo, prevalecem os padrões artísticos de vanguarda. Na poesia, os versos sem métrica e sem rima são apenas um sinal desses novos padrões.

Estão corretas:

- A) 1, 2, 3, 4 e 5
- B) 1, 2, 3 e 5 apenas
- C) 1, 3 e 4 apenas
- D) 2, 4 e 5 apenas
- E) 3 e 4 apenas

Definitivo

...

Como aliviar a dor do que não foi vivido? A resposta é simples como um verso:

Se iludindo menos e vivendo mais!!!
A cada dia que vivo, mais me convenço de que o desperdício da vida está no amor que não damos, nas forças que não usamos, na prudência egoísta que nada arrisca, e que, esquivando-se do sofrimento, perdemos também a felicidade.

A dor é inevitável.
O sofrimento é opcional...

(Carlos Drummond de Andrade)

10. Nesse fragmento de poema de Drummond, pode-se perceber:

- 1) a tendência dos poetas modernistas para tomar como tema de seus poemas as vivências do cotidiano.
- 2) a preferência por palavras e realizações sintáticas mais próximas do coloquial.
- 3) a expressão poética materializada em estrofes metrificadas e versos rimados.

Está(ão) corretas:

- A) 1, 2 e 3
- B) 1 e 2 apenas
- C) 1 e 3 apenas
- D) 2 apenas
- E) 3 apenas

La educación a distancia

Las diferencias económicas existentes en la mayoría de los países del mundo limitan las posibilidades de desarrollo científico, técnico, cultural y espiritual entre los distintos grupos humanos en el seno de la sociedad. Se requiere, por lo tanto, de un esfuerzo especial, si se aspira a la realización plena y multifacética del ser humano. Es en este contexto en el que se vislumbra la educación a distancia como una posibilidad real y eficaz para mejorar la transferencia de información y el aprendizaje de los individuos a bajo costo.

La educación a distancia reduce con eficacia los obstáculos que representan el tiempo y el espacio; en ella, se recurre a métodos, técnicas y recursos que elevan la productividad y la flexibilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. La utilización de tecnologías como la radio, la televisión, el video, los sistemas informáticos de complejidad variable y los softwares interactivos, entre otros, constituyen nuevas muestras de la vigencia y procedencia de los principios que sustentan la educación para todos, el aprender a aprender, la enseñanza-aprendizaje personalizada, la imprescindible educación para toda la vida que, en definitiva, contribuyen a materializar la educación permanente o continua.

Desde hace varias décadas, la ciencia y la tecnología constituyen las principales fuerzas productivas de la sociedad. Para el quehacer científico resulta imprescindible aprender y actualizarse regularmente en cada rama del conocimiento. Se requiere entonces de información y de un aprendizaje continuo. Los tiempos modernos apuntan hacia una globalización del aprendizaje que garantice su adecuada capacitación para enfrentar los crecientes problemas económicos, productivos y sociales.

Con el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación, la información llega a cualquier parte del mundo en segundos, tiene cada vez más implicaciones estratégicas y representa un componente esencial en las decisiones políticas, así como en el desarrollo económico y en el fortalecimiento de la identidad cultural de un país o una región. A través de las redes, la ciencia llega a todos. Desde siempre la información ha constituido un factor esencial en el avance de la sociedad y, ahora más que nunca, se requiere de profesionales capacitados para enfrentar la transformación de la sociedad.

La educación es esencial en el siglo XXI, urge la definición de nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje, que empleen las ventajas de la educación a distancia, así como la ampliación de la oferta educativa que la sociedad demanda y que los nuevos programas internacionales exigen. El proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional de transmisión-recepción ha permanecido invariable por años. Sin embargo, las condiciones actuales exigen nuevos medios para facilitar la transmisión masiva de los conocimientos del profesor a los estudiantes y su asimilación por parte de ellos. Las tecnologías actúan como intermediarias en este proceso y sin su mediación es imposible la creación de un sistema de educación amplio y efectivo.

La educación a distancia es una solución para aquellas personas que se enfrentan a la necesidad de desplazarse de un lugar a otro con el fin de adquirir conocimientos o desarrollar nuevas habilidades, pues multiplica las oportunidades de capacitación y de aprendizaje en forma autónoma, es decir, sin la intervención permanente del profesor e incluso sin la necesidad de asistir a un curso presencial.

Ileana R. Alfonso Sánchez http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352003000100002

11. La dinámica impuesta por el desarrollo en las últimas décadas ha llevado a desempeñar un papel de relevancia a la ciencia y a la tecnología. En este sentido, la enseñanza a distancia

- 1) permite una actualización regular en los diferentes ámbitos del conocimiento.
- 2) responde a la necesidad de información y aprendizaje continuo.
- 3) garantiza una adecuada capacitación.
- 4) no es sensible a los problemas sociales al tratarse apenas de aspectos científicos.
- 5) aparta de sus objetivos el discutido concepto de globalización.

Son correctas:

- A) 1, 2 y 3 solamente
- B) 4 y 5 solamente
- C) 1, 2, 3, 4 y 5
- D) 1 y 2 solamente
- E) 3, 4 y 5 solamente

12. Entre los métodos, técnicas y recursos característicos que se utilizan en la enseñanza a distancia, podemos destacar:

- 1) los softwares interactivos.
- 2) los programas antivirus.
- 3) el video.
- 4) los sistemas informáticos de complejidad variable.
- 5) los diccionarios.

Son correctas:

- A) 1, 2, 3, 4 y 5
- B) 3, 4 y 5 solamente
- C) 1, 3 y 4 solamente
- D) 3 y 5 solamente
- E) 1 y 2 solamente

13. El nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje a distancia en pleno siglo XXI debe representar, en el contexto de la oferta educativa:

- A) mantener los mismos parámetros tradicionales, si bien salvando las barreras espacio-temporales.
- B) buscar la excelencia académica, no permitiendo la expansión masiva de los contenidos científicos, lo que dificultaría dicho objetivo.
- C) reforzar la autoridad del profesor en el proceso de transmisión del conocimiento.
- D) evitar una excesiva autonomía en el alumno en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- E) utilizar las nuevas tecnologías como intermediarias del proceso transmisión-recepción del conocimiento, ampliando y haciendo eficaz el sistema.

14. Las ventajas que se mencionan en el texto a propósito del nuevo sistema educativo generado por la educación a distancia son:

- 1) la interacción en la creación de conocimiento entre los estudiantes.
- 2) la oportunidad de aprendizaje de forma autónoma.
- 3) el aprendizaje a través de nuevas herramientas informáticas.
- 4) la no obligatoriedad de asistencia a un curso presencial.
- 5) la posibilidad de consulta a un tutor presencial.

Son correctas:

- A) 1, 2, 3, 4 y 5
- B) 2 y 4 solamente
- C) 1 y 3 solamente
- D) 2, 3 y 5 solamente
- E) 1 y 2 solamente

15. "...se recurre a métodos, técnicas y recursos *que* elevan la productividad y la flexibilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje" (segundo párrafo). La forma *que* está haciendo referencia a:

- A) "técnicas y recursos", solamente.
- B) "métodos, técnicas y recursos".
- C) "la productividad", solamente.
- D) "la productividad y la flexibilidad".
- E) "el proceso de enseñanza-aprendizaje".

16. "...*se requiere* de profesionales capacitados para enfrentar la transformación de la sociedad" (cuarto párrafo). La secuencia *se requiere* puede ser sustituida en el contexto en el que aparece, sin cambiar el sentido que posee, por:

- A) se precisa.
- B) se debe.
- C) se tiene que.
- D) se ha de.
- E) se puede.

17. "*Sin embargo*, las condiciones actuales exigen nuevos medios..." (quinto párrafo). La secuencia subrayada, *sin embargo*, es en español equivalente por su significado a:

- A) todavía.
- B) mientras.
- C) en cuanto.
- D) no obstante.
- E) porque.

18. "...*pues* multiplica las oportunidades de capacitación y de aprendizaje de forma autónoma" (último párrafo). La forma *pues* podría ser sustituida en el texto, sin cambio de significado por:

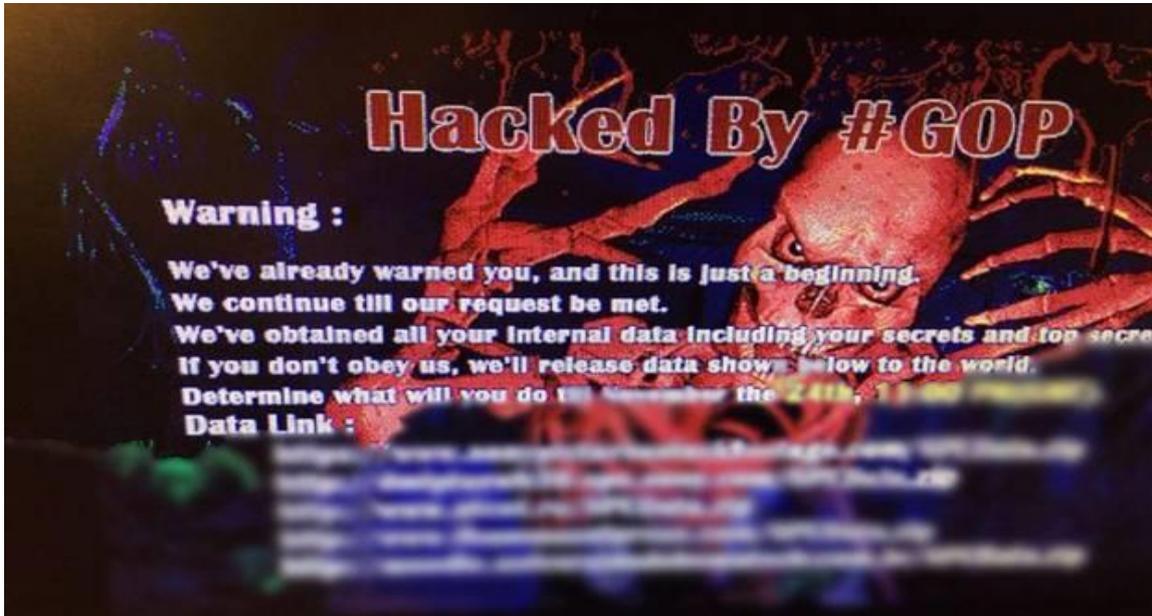
- 1) porque.
- 2) por que.
- 3) ya que.
- 4) ya.
- 5) desde que.

Son correctas solamente:

- A) 1 y 5
- B) 2, 3 y 5
- C) 1 y 4
- D) 2, 3 y 4
- E) 1 y 3

Read the text below. Then, answer what is asked.

Sony hack was angry employee and gang of hackers, experts believe



North Korea likely not involved, say experts and lawyers

Andrew Griffin

The Sony hack was probably carried out by a disgruntled ex-employee who may have joined with hackers to break into the company's networks, according to a new investigation by a cyber-security firm.

An investigation has focused on a group of six people including the employee, said researchers from Norse Corporation.

Because of the scale of the attack, it was likely carried out with the help of someone with detailed knowledge of the Sony systems, they said — a theory that has been advanced before. Investigators are probing whether an employee could have become disgruntled after redundancies in May and helped carry out the attack in revenge.

Any employee was likely helped out by pro-privacy hacktivists, investigators said. Such groups have long focused their hacking efforts on Sony.

Norse isn't working on the official investigation of the hack, but has brief the FBI, it said.

The theory at least reduces the FBI's assertion that North Korea was involved in the attack, and Norse does not believe that the country had a role.

"It has always been suspicious that it was North Korea," said former federal prosecutor Mark Rasch. "Not impossible — but doubtful... It made a lot more sense that it was insiders pretending to be North Korea."

A number of security professionals have spoken out against the claim that North Korea was behind the attack, instead focusing on groups such as those described by Norse.

11. According to the text, a new investigation by a cyber-security firm found out the Sony hack was probably carried out by:

- A) The North Korean Government.
- B) Mark Rasch.
- C) Norse Corporation.
- D) The FBI.
- E) An unhappy former employee who was helped out by other hackers.

12. According to the text, Norse Corporation is:

- A) a cyber-security firm.
- B) pro-privacy hacktivists .
- C) the FBI department which deals with cyber crimes.
- D) a spokesperson for Sony.
- E) a North Koren spy.

13. According to the text, Mark Rasch believes that:

- A) It is undoubtedly true that Sony's networks were hacked by North Korea.
- B) There has been a theory on North Korean hack attack but it is very reasonable to think that someone from inside made it deceiving people.
- C) Sony cannot be hacked by foreign governments because it is a powerful American company.
- D) North Korean Government is interested in American technology and politics.
- E) Cyber attacks are common crimes amongst powerful economies like The United States and North Korean.

14. In the sentences (i) and (ii) below, the underlined words are examples of:

- (i) *The Sony hack was probably carried out by a disgruntled ex-employee (...)*
 - (ii) *(...) it was likely carried out with the help of someone with detailed knowledge of the Sony systems (...)*
- A) Nouns.
 - B) Adjectives.
 - C) Adverbs.
 - D) An adverb and an adjective respectively.
 - E) An adjective and an adverb respectively.

15. Analyse the voice of the underlined verbal forms in the extract below and choose the suitable answer.

Because of the scale of the attack, it was likely carried out with the help of someone with detailed knowledge of the Sony systems, they said — a theory that has been advanced before. Investigators are probing whether (...).

- A) Passive voice, passive voice, passive voice and active voice, respectively.
- B) Active voice, active voice, passive voice and active voice, respectively.
- C) Passive voice, active voice, active voice and active voice, respectively.
- D) Passive voice, active voice, passive voice and active voice, respectively.

E) Active voice, active voice, passive voice and passive voice, respectively.

16. In the following extracts, the underlined words are:

- (i) *Sony hack was angry employee (...)*
 - (ii) *Investigators are probing whether an employee could have become disgruntled (...)*
- A) Attributive adjectives.
 - B) Predicative adjectives.
 - C) An attributive adjective and a predicative adjective respectively.
 - D) A predicative adjective and an attributive adjective respectively.
 - E) An adjective and an adverb respectively.

17. How would you explain the uses of /'s / in the underlined examples below?

- (i) *company's networks*
 - (ii) *the FBI's assertion*
- A) (i) and (ii) are both contractions of the verb BE.
 - B) (i) and (ii) are both contractions of the verb HAVE.
 - C) (i) is genitive and (ii) is the contraction of the verb BE respectively.
 - D) (i) and (ii) are plural forms of COMPANY and FBI respectively.
 - E) (i) and (ii) are both genitives.

18. Choose the suitable explanation for the underlined clause:

A number of security professionals have spoken out against the claim that North Korea was behind the attack, instead focusing on groups such as those described by Norse.

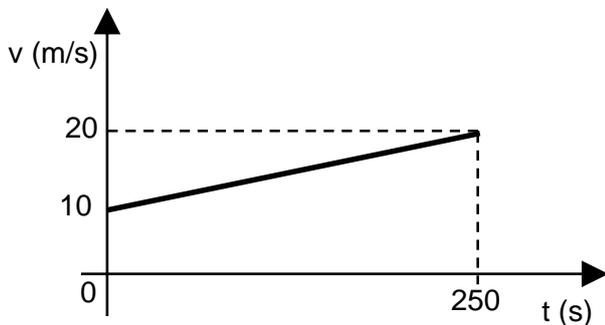
- A) It refers to 'a number of security professionals' but it is not a relative clause.
- B) It tells us which thing or what kind of thing the speaker means and therefore it is a relative clause.
- C) As a THAT- clause it is not part of the sentence.
- D) (d) It is the subject of the sentence, so THAT could be left out.
- E) In this situation THAT could be easily replaced by WHOM.

Física

19. Um bloco de peso 100 N cai verticalmente. Sobre o bloco, atuam apenas a sua força peso e a força de resistência do ar, de direção vertical e sentido para cima. Se o módulo da sua velocidade não muda com o tempo, podemos afirmar que o módulo da força de resistência do ar é igual a:

- A) 25 N
- B) 50 N
- C) 100 N
- D) 200 N
- E) 250 N

20. Um automóvel, trafegando em uma avenida retilínea, tem a sua velocidade (em m/s) em função do tempo (em s) descrita pelo segmento de reta no gráfico a seguir. No instante $t = 0$ a sua posição era $x = 250$ m. A equação horária para a posição (em m) deste automóvel, entre os instantes $t = 0$ e $t = 250$ s, é:



- A) $x(t) = 250 + 10t + 0,04t^2$
- B) $x(t) = 125 + 20t + 0,02t^2$
- C) $x(t) = 250 + 10t + 0,02t^2$
- D) $x(t) = 125 + 20t + 0,04t^2$
- E) $x(t) = 250 + 20t + 0,02t^2$

21. Um estudante de peso 600 N encontra-se inicialmente dentro de um elevador parado no andar térreo de um edifício. O elevador entra em movimento e, no instante final, o estudante sai do elevador em um andar localizado 20 metros acima do andar térreo. Denotando respectivamente por W e ΔE_p o trabalho realizado pela força peso do estudante e a sua variação de energia potencial gravitacional entre os instantes inicial e final, é possível afirmar que:

- A) $W = -12000$ J e $\Delta E_p = -12000$ J
- B) $W = -12000$ J e $\Delta E_p = 12000$ J
- C) $W = 12000$ J e $\Delta E_p = -12000$ J
- D) $W = 12000$ J e $\Delta E_p = 12000$ J
- E) $W = 0$ e $\Delta E_p = 0$

22. Um gás passa por um processo termodinâmico cíclico, em que o seu estado termodinâmico final é idêntico ao inicial. Se neste processo 20 J de trabalho foram realizados sobre o gás, é possível afirmar que:

- A) o gás cedeu 20 J de calor ao ambiente no processo.
- B) o gás absorveu 20 J de calor ao ambiente no processo.
- C) o gás não cedeu nem absorveu calor no processo.

- D) o gás teve a sua energia interna aumentada em 20 J no processo.
- E) o gás teve a sua energia interna diminuída em 20 J no processo.

23. Ao passar por uma transformação termodinâmica, o produto pV da pressão pelo volume de um gás ideal apresentou, no final, o mesmo valor inicial. Sabe-se que, nesta transformação, o número de moléculas do gás duplicou. Pode-se afirmar, então, que, nesta transformação, a temperatura absoluta final do gás:

- A) é igual a um quarto da sua temperatura absoluta inicial.
- B) é igual à metade da sua temperatura absoluta inicial.
- C) é igual à sua temperatura absoluta inicial.
- D) é igual ao dobro da sua temperatura absoluta inicial.
- E) é igual a quatro vezes a sua temperatura absoluta inicial.

24. Uma onda eletromagnética de frequência 3×10^{17} Hz está classificada na faixa de raios X. Considerando a velocidade da luz no vácuo igual a 300.000 km/s, qual é o comprimento de onda, em metros, desta onda eletromagnética ao se propagar no vácuo?

- A) 10^{-9}
- B) 10^{-7}
- C) 1
- D) 10^7
- E) 10^9

25. Um certo capacitor acumula uma carga de módulo Q em cada uma de suas placas quando sujeito a uma diferença de potencial de 4 V. Quando este mesmo capacitor está sujeito a uma diferença de potencial de 16 V, o módulo da carga em cada uma de suas placas é igual a:

- A) $Q/16$
- B) $Q/4$
- C) Q
- D) $4Q$
- E) $16Q$

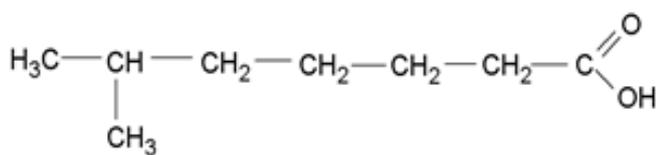
26. De acordo com a hipótese de Albert Einstein para explicar o efeito fotoelétrico, as ondas eletromagnéticas:

- A) só podem oscilar em frequências múltiplas de uma frequência mínima.
- B) são constituídas de pacotes de energia proporcional à sua frequência.
- C) são constituídas de pacotes de energia proporcional ao seu comprimento de onda.
- D) possuem todas a mesma fase, independentemente da sua velocidade.
- E) possuem todas a mesma fase, independentemente do seu comprimento de onda.

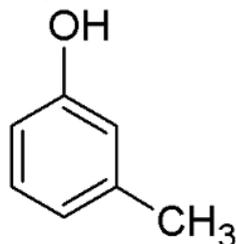
Química

27. Dos três tipos de dispersões existentes, as soluções são as mais utilizadas na vida prática e estão presentes em muitas situações do cotidiano. As soluções podem ser definidas como misturas homogêneas, e são formadas pela adição de um ou mais soluto ao solvente. Assim, a preparação de soluções em laboratórios representa uma rotina comum e importante, como a situação que ocorreu com um estudante de bioquímica em um laboratório de microbiologia: solicitou-se que fosse preparada 500 mL de uma solução aquosa de glicose ($C_6H_{12}O_6$) na concentração de 0,40 M, conhecendo-se as massas moleculares do C = 12 $g \cdot mol^{-1}$, H = 1 $g \cdot mol^{-1}$ e do O = 16 $g \cdot mol^{-1}$. A massa em gramas do soluto que o estudante utilizou nessa preparação foi?
- A) 54 g
B) 36 g
C) 28 g
D) 42 g
E) 21 g
28. A Ligação Química ou “Cola Química” resulta da união entre átomos. O tipo de ligação e da geometria apresentada por uma determinada substância permite aos cientistas compreenderem suas propriedades físicas e químicas, possibilitando o estudo sobre sua aplicabilidade em materiais no nosso cotidiano. Sobre esse tema, analise as afirmações abaixo.
- 1) CH_3Cl , CO , BF_3 e $NaBr$ são compostos moleculares.
 - 2) A molécula do NH_3 e do $SOCl_2$ apresentam geometria piramidal.
 - 3) Boa condutividade elétrica na fase sólida e elevado ponto de fusão são propriedades de compostos iônicos.
 - 4) Os compostos HCl , CCl_3 e PI_3 são polares; portanto, podem ser dissolvidos em metanol.
 - 5) Numa ligação metálica, os átomos dos metais estão ligados devido à atração elétrica de cátions e ânions
- Estão corretas, apenas:
- A) 1, 3 e 4
B) 2 e 3
C) 1 e 4
D) 3 e 5
E) 2, 4 e 5
29. Os ésteres são compostos orgânicos que ocorrem naturalmente na forma de essências de frutas, nos óleos e gorduras, nas ceras e nos fosfatídeos. Em função dessas diversas formas em que se apresentam, tais compostos são largamente empregados na indústria, destacando-se a indústria alimentícia, na qual os ésteres são utilizados como flavorizantes artificiais, para imitar o sabor e o aroma de uma determinada substância. Considerando essa classe funcional orgânica, assinale a alternativa correta.
- A) Os ésteres etanoato de metila e metanoato de etila apresentam metameria (isomeria de compensação).
- B) A reação de hidrólise em meio ácido do propanoato de etila leva à formação do ácido butílico e do metanol.
- C) Como as moléculas dos ésteres não fazem pontes de hidrogênio entre si, seus pontos de fusão e de ebulição são mais altos que os dos ácidos carboxílicos de valores de massa molecular próximos.
- D) A fórmula molecular $C_9H_{18}O_2$ corresponde ao etanoato de octila usado para imitar o flavor da laranja.
- E) A combustão completa de um mol de acetato de pentila produz cinco mols de dióxido de carbono, dois mols de carbono_(s) e sete mols de água.

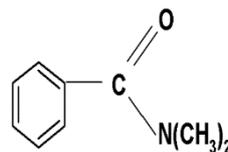
30. A Química Orgânica tem um papel importantíssimo no estudo das reações que ocorrem nos seres vivos e das substâncias que os compõem. Entretanto, essa não é a sua única importância, uma vez que os plásticos, detergentes e muitos medicamentos são exemplos de substâncias orgânicas não encontradas em nenhum ser vivo, mas sim, fabricadas em indústrias. Sobre tais substâncias, analise as seguintes estruturas .



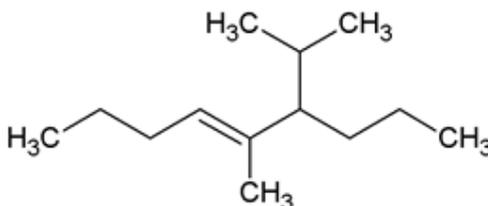
(1)



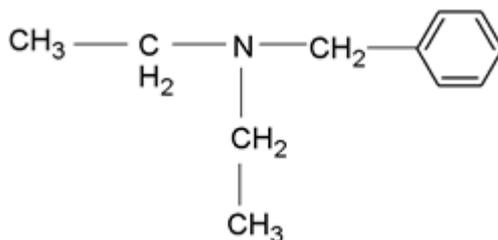
(3)



(2)



(4)



(5)

A partir das estruturas apresentadas, assinale a alternativa correta.

- A) A estrutura (2) representa a substância de nomenclatura N, N-dimetil-benzilamida.
 B) A substância representada pela estrutura (5) representa uma amina terciária e aromática.
 C) A reação de oxidação do 6-metil-heptan-3-ol com um agente oxidante adequado produz a substância (1).
 D) Na estrutura (4), ocorre a presença de três carbonos terciários, quatro carbonos secundários e quatro carbonos primários.
 E) A substituição do grupo metil por um átomo de cloro na molécula representada pela estrutura (3) diminui sua força ácida.
31. A medida do potencial hidrogeniônico, ou pH de um meio, determina a concentração molar dos íons H^+ informando sobre seu caráter ácido ou básico. O termo pH foi introduzido em 1909 pelo bioquímico dinamarquês Soren Peter Lauritz Sorensen (1868-1939), para auxiliar seus trabalhos no controle de qualidade de cervejas. Analise a tabela abaixo e leia com atenção as afirmações que se seguem.

Meio	pH
Vinagre	3
Saliva	6
Leite da vaca	6
Sangue humano	7
Leite de magnésia	10

- 1) A concentração de íons H_3O^+ no vinagre é igual a 3 mol.L^{-1}
 2) A saliva é mais ácida que o sangue humano.
 3) No leite de vaca a concentração de íons OH^- é dez vezes maior que a do sangue humano.
 4) O pOH do leite de magnésia é igual a 4.

Está(ão) correta(s), apenas:

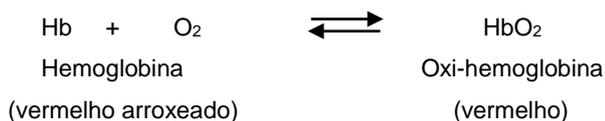
- A) 1, 2 e 3.
 B) 2.
 C) 2 e 4.
 D) 1 e 3.
 E) 2, 3 e 4.

32. O etano é um gás nas CNTP; não apresenta cor nem cheiro, é um hidrocarboneto pertencente à classe dos alcanos e pode ser formado através da reação: $C_2H_2 + 2 H_2 \rightarrow C_2H_6$. Um químico, medindo a quantidade de matéria dos reagentes e produtos em função do tempo, e nas condições em que a reação se processava, obteve os seguintes resultados:

Tempo (min)	Quantidade de matéria (mols) de C_2H_2 consumida	Quantidade de matéria (mols) de H_2 consumida	Quantidade de matéria (mols) de etano formada
0	50	60	0
4	38	36	12
6	35	30	15
10	30	20	20

Considerando esses dados, assinale a alternativa correta.

- A) A velocidade média de consumo do C_2H_2 no intervalo de 0 a 4 min é de $1,00 \text{ mol}\cdot\text{min}^{-1}$
- B) A velocidade média de formação do etano no intervalo de 0 a 6 min é de $5,0 \text{ mol}\cdot\text{min}^{-1}$
- C) A velocidade média de consumo do H_2 no intervalo de 6 a 10 min é de $0,25 \text{ mol}\cdot\text{min}^{-1}$
- D) A velocidade média de formação do etano no intervalo de 4 a 10 min é de $1,33 \text{ mol}\cdot\text{min}^{-1}$
- E) A velocidade média de consumo do C_2H_2 no intervalo de 0 a 10 min é de $1,25 \text{ mol}\cdot\text{min}^{-1}$
33. Uma das principais funções da hemoglobina do sangue no processo respiratório é o transporte de oxigênio (O_2) dos pulmões às células do corpo humano, em que a hemoglobina combina-se com o O_2 do ar inspirado formando o complexo oxi-hemoglobina, como mostra o equilíbrio abaixo:



Admitindo que a reação ocorre com liberação de energia, assinale a alternativa correta.

- A) O equilíbrio no sentido direto é favorecido com a adição de O_2 .
- B) O aumento de pressão no equilíbrio intensificará a cor vermelho-arroxeadado.
- C) O aumento da temperatura não perturbará o equilíbrio.
- D) A energia armazenada nas moléculas reagentes é maior que a energia armazenada nas moléculas produtos.
- E) A adição de uma enzima fará com que a energia armazenada nas moléculas reagentes diminua.

34. O estudo da estrutura atômica da matéria é a base para a compreensão de quase todas as propriedades químicas, as quais estão intimamente relacionadas à distribuição eletrônica dos átomos que a constituem. Sobre esse tema, assinale a alternativa correta.

- A) De acordo com o modelo atômico de Rutherford, no centro do átomo existe um núcleo pequeno e leve.
- B) Quando um elétron de um átomo salta de uma camada mais externa para outra mais próxima do núcleo, há absorção de energia.
- C) A descoberta dos íons (formação de partículas com excesso e com deficiência de elétrons) contribuiu para a elaboração do modelo atômico proposto por Thomson.
- D) O número máximo de orbitais associado aos números quânticos $n = 2$ e $l = 1$ é igual a 3.
- E) Os elementos da família do oxigênio ou calcogênios apresentam potenciais de ionização menores do que os elementos da família dos alcalinos terrosos.

Matemática II

35. Um bispo, um padre e mais quatro fiéis estão em uma fila indiana. Supondo que o bispo e o padre não ficam juntos, qual a probabilidade de que as extremidades da fila sejam ocupadas por eles?
- A) 0,10
B) 0,12
C) 0,14
D) 0,18
E) 0,20
36. Supondo $A = \sqrt{2 + \sqrt{3}} - \sqrt{2 - \sqrt{3}}$, o valor de A^2 é
- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5
37. O montante gerado pelo capital de R\$ 4.000,00 aplicado à taxa de 2% ao mês, durante 3 meses, na capitalização composta, é de:
- A) R\$ 4.240,00
B) R\$ 4.244,83
C) R\$ 5.600,00
D) R\$ 5.875,20
E) R\$ 6.542,76
38. Num parque de diversão há uma pista circular limitada por duas circunferências concêntricas de comprimentos 847,80 m e 753,60 m, respectivamente. Considerando $\pi = 3,14$, qual é a largura da pista?
- A) 10 m
B) 12 m
C) 15 m
D) 17 m
E) 18 m
39. O valor de x que satisfaz a equação $\log x + \log \sqrt{x} + \log \sqrt[4]{x} + \dots = 4$ é
- A) 10
B) 20
C) 50
D) 100
E) 200
40. Um triângulo está inscrito numa circunferência de 12 m de raio e possui dois ângulos internos com medidas 30° e 70° . Usando $\cos 10^\circ = 0,98$ e $\cos 20^\circ = 0,94$, considere as seguintes afirmativas:
- 1) A medida de seu lado menor é 12 m.
2) A medida de seu lado maior é 22,56 m.
3) O perímetro do triângulo é 58,08 m.
- Está(ão) correta(s):
- A) 2, apenas.
B) 1 e 2, apenas.
C) 1 e 3, apenas.
D) 2 e 3, apenas.
E) 1, 2 e 3.
41. Sendo $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, o determinante da matriz $(A^3 - A^2)$ é igual a:
- A) -4
B) -1
C) 0
D) 1
E) 4
42. Dada a reta $r: 3x - 4y + 2 = 0$ e considerando o ponto $P(1, 5)$, pergunta-se: Qual o ponto da reta r que está mais próximo de P ?
- A) (5,1)
B) $(5, \frac{17}{4})$
C) $(\frac{17}{4}, 5)$
D) $(\frac{14}{5}, \frac{13}{5})$
E) $(\frac{13}{5}, \frac{14}{5})$

Biologia

43. Considerando os diferentes tipos de transportes que ocorrem na membrana plasmática das células, analise os eventos mencionados abaixo.

- 1) Englobamento de uma bactéria por uma célula de defesa de um mamífero.
- 2) Entrada de O_2 nas hemácias do sangue.
- 3) Absorção de água pelas células das raízes das plantas.

Os eventos 1, 2 e 3 exemplificam respectivamente os seguintes tipos de transporte:

- A) osmose, pinocitose e osmose.
- B) difusão, osmose e fagocitose.
- C) fagocitose, difusão e osmose.
- D) fagocitose, osmose e difusão.
- E) pinocitose, fagocitose e osmose.

44. Quando uma célula vegetal é colocada em solução hipotônica, fica túrgida e não se rompe. Assinale a alternativa que indica a estrutura responsável pelo não rompimento da célula vegetal.

- A) Membrana plasmática.
- B) Parede celular.
- C) Vacúolo.
- D) Retículo endoplasmático.
- E) Mitocôndria.

45. A meiose é um processo de divisão celular em que são formadas quatro células com o número de cromossomos reduzido à metade (n cromossomos). Esse processo é dividido em duas etapas (Meiose I e Meiose II), e cada etapa é subdividida em várias fases. Nessas fases, acontecem vários eventos:

- 1) clivagem (quebra) das cromátides homólogas e troca de trechos entre elas.
- 2) deslocamento das cromátides irmãs para pólos opostos da célula.
- 3) ocorrência da citocinese e formação das duas células, as quais possuirão n cromossomos cada uma.
- 4) deslocamento dos cromossomos homólogos para pólos opostos da célula.
- 5) emparelhamento dos cromossomos homólogos na placa metafásica (equatorial) da célula.

Os eventos 1, 2, 3, 4 e 5 correspondem, respectivamente às seguintes fases:

- A) Interfase, Anáfase I, Telófase II, Anáfase II e Metáfase I.
- B) Anáfase I, Telófase II, Intercinese, Prófase I e Intercinese.
- C) Intercinese, Telófase II, Anáfase I, Metáfase I e Anáfase II.
- D) Telófase I, Anáfase II, Citocinese I, Telófase II e Prófase I.
- E) Prófase I, Anáfase II, Telófase I, Anáfase I e Metáfase I.

46. Qualquer célula de um organismo pode sofrer mutações. Há um tipo de célula, porém, de grande importância evolutiva, que é capaz de transmitir a mutação diretamente à descendência. As células com essa característica são denominadas:

- A) diploides.
- B) somáticas.
- C) germinativas.
- D) embrionárias.
- E) haploides.

47. O aumento da poluição atmosférica, especialmente pelo acúmulo de gases do efeito estufa, como o CO_2 , tem acarretado a elevação da temperatura global. Alguns seres vivos, no entanto, apresentam um metabolismo capaz de fixar esse gás em matéria orgânica. Em condições ideais, o grupo de organismos com maior capacidade de fixar CO_2 é:

- A) levedo.
- B) bactéria.
- C) zooplâncton.
- D) fitoplâncton.
- E) fungos.

48. Sobre os vírus, podemos afirmar que:

- A) a transmissão dos vírus de plantas ocorre exclusivamente por difusão mecânica, ou seja, por manipulação.
- B) são estruturalmente simples, sendo formados por uma ou mais cápsulas proteicas, que envolvem o DNA e o RNA, compondo o nucleocapsídeo. Alguns vírus apresentam ainda um envoltório externo ao nucleocapsídeo, denominado envelope.
- C) se reproduzem sempre no interior de uma célula hospedeira, exceto os bacteriófagos, por terem dois tipos de ciclos de replicação: o ciclo lítico e o ciclo lisogênico.
- D) a infecção viral é específica, sendo esta especificidade decorrência do fato de que, para um vírus penetrar em uma célula, deve haver uma interação das proteínas virais com as proteínas receptoras existentes na membrana plasmática das células.
- E) os retrovírus podem apresentar DNA ou RNA, mas obrigatoriamente apresentam a transcriptase reversa.

49. As planárias são vermes acelomados, pequenos e achatados dorso-ventralmente; apresentam um tubo digestório com inúmeras ramificações. O tamanho e a forma das planárias estão diretamente relacionados com:

- A) a capacidade regenerativa de seu mesênquima.
- B) o sistema nervoso ganglionar ventral.
- C) a presença de células flama.
- D) os ocelos acima dos gânglios cerebroides.
- E) a ausência de um sistema circulatório.

50. Quando se elimina a gema apical de uma roseira, geralmente esta:

- A) continua a crescer normalmente para cima.
- B) para completamente de crescer.
- C) forma gemas laterais que regridem.
- D) desenvolve as gemas laterais e ramifica-se.
- E) forma uma nova gema apical em lugar da eliminada.

