



COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA

CÓDIGO DA
PROVA
03

EXAME DE ESCOLARIDADE DO CONCURSO DE ADMISSÃO AO
CURSO DE FORMAÇÃO DE SARGENTO 1/2006 – TURMA "B"

PROVA DE PORTUGUÊS – MATEMÁTICA – FÍSICA – QUÍMICA

Gabarito Oficial

AS QUESTÕES DE 01 A 30 REFEREM-SE À LÍNGUA PORTUGUESA

Mal secreto (Raimundo Correia)

Se a cólera que espuma, a dor que mora
N'alma e destrói cada ilusão que nasce,
Tudo o que punge, tudo o que devora
coração, no rosto se estampasse;

Se se pudesse o espírito que chora
Ver através da máscara da face,
Quanta gente, talvez, que inveja agora
Nos causa, então piedade nos causasse;

Quanta gente que ri, talvez, consigo,
Guarda um atroz, recôndito inimigo,
Como invisível chaga cancerosa!

Quanta gente que ri, talvez existe,
Cuja ventura única consiste
Em parecer aos outros venturosa!

Vocabulário:

Pungir: ferir; torturar.

Atroz: desumano, cruel.

Recôndito: escondido; desconhecido.

Chaga: ferida aberta.

As questões de 01 a 04 referem-se ao texto acima.

01 – Na primeira estrofe do soneto, destacam-se os seguintes sentimentos:

- a) ilusão e alegria
- b) raiva e mágoa
- c) piedade e amizade
- d) inveja e felicidade

02 – Classifique em V (Verdadeiro) ou F (Falso) as condições propostas para sentirmos *piedade*, e não *inveja* de certas pessoas (1.^a, 2.^a e 4.^a estrofes). A seguir, assinale a seqüência correta.

- () Se estivessem estampadas no rosto das pessoas as amarguras que elas carregam.
- () Se o espírito que chora pudesse ser visto através da máscara da face.
- () Se todos os sentimentos aflorados no rosto dessas pessoas fossem de felicidade.

- a) V – V – F
- b) F – F – V
- c) F – V – F
- d) V – F – V

03 – Na terceira estrofe, o poema aponta uma idéia contraditória: há pessoas que riem, mas têm dentro de si escondido um inimigo atroz. Esse inimigo é comparado

- a) à ilusão que nasce a cada dia.
- b) a muita gente que ri porque está sempre venturosa.
- c) a uma ferida que não se vê.
- d) à piedade que alguém sente pelo inimigo.

04 – Assinale a alternativa que resume a idéia contida na última estrofe.

- a) Há pessoas que riem apenas para parecerem felizes.
- b) O riso é a única ventura da vida.
- c) Existem pessoas que não riem porque são felizes.
- d) Todas as pessoas riem; logo, todas são felizes.

05 – Assinale a alternativa em que as palavras foram usadas no sentido denotativo.

- a) Enquanto o córrego chorava, a natureza se vestia de verde.
- b) O vento varria os telhados e as ruas naquela tarde fria.
- c) Os barracos pedem socorro à cidade a seus pés.
- d) No fundo do poço, aquele homem encontrou um tesouro.

06 – Observe as frases:

- 1- Os riachos pareciam sussurrar palavras de amor.
- 2- No horizonte, espreita-nos o caos.
- 3- Abriram todas as janelas que havia no mundo.
- 4- Após a tempestade, calaram-se finalmente os céus.

Pode-se afirmar que a figura de linguagem **prosopopéia** aparece apenas nas seguintes frases:

- a) 1, 2 e 3.
- b) 1, 2 e 4.
- c) 3 e 4.
- d) 1 e 2.

07 – Classifique o discurso dos textos abaixo em direto (1), indireto (2) e indireto livre (3). A seguir, assinale a alternativa com a seqüência correta.

- I- () “Quando perguntei a minha mãe sobre aquelas flâmulas, ela me disse que faziam parte da história da nossa família.”
- II- () “Rubião fitava a enseada. Comparava o passado com o presente. Que era há um ano? Professor. Que é agora? Capitalista. Olha para si, para as chinelas, para a casa...”
- III- () “– Aqui amanhece muito cedo? – perguntou o turista.”

- a) 1 – 3 – 2
- b) 3 – 2 – 1
- c) 2 – 1 – 3
- d) 2 – 3 – 1

08 – Assinale a alternativa em que os encontros vocálicos das palavras classificam-se como ditongos.

- a) pedreiro – coordenador – moita
- b) hiato – caixote – oficial
- c) jeitosa – gratuito – judeu
- d) higiene – graciosa – veneziana

09 – Assinale a alternativa em que todas as palavras se classificam como paroxítonas.

(Obs.: Os acentos gráficos foram retirados propositadamente.)

- a) substantivo, paragrafo, libido
- b) crisantemo, fortuito, carnaval
- c) ruim, funil, latex
- d) textil, rubrica, somente

10 – Assinale a alternativa em que apenas três palavras devem receber acento gráfico.

- a) As simpáticas jovens receberam os biquinis que tanto desejavam.
- b) O grande passaro andino simboliza a America do Sul.
- c) O cloreto de sodio e uma substancia quimica.
- d) Naquele dia, Rui não saia da janela para ver as sandalias desfilarem rapidas.

11 – Assinale a alternativa em que a grafia das palavras está correta.

- a) No trageto para casa, admirava a paisagem em todo seu esplendor.
- b) Durante o musical, foi necessário um rápido conserto no contrabaixo.
- c) Fausto não exitou em aceitar a proposta, embora ela não fosse excepcional.
- d) Minha colega de infância sempre quis ser atris.

12 – Observe:

"Se você gosta de apreciar o **verde**, visitar lugar **incomum**, prioriza fortes emoções, sente-se **contentíssimo** em sair da rotina, você é um aventureiro."

As palavras destacadas na frase acima são formadas, respectivamente, pelo processo de

- a) derivação imprópria, sufixação, prefixação.
- b) prefixação, sufixação, prefixação.
- c) **derivação imprópria, prefixação, sufixação.**
- d) sufixação, prefixação, sufixação.

13 – "**Criatividade** é a **capacidade** de armazenar e manejar adequadamente um vasto volume de **dados**."

Os substantivos destacados no texto são classificados, respectivamente, como

- a) **abstrato, derivado, simples.**
- b) composto, comum, simples.
- c) derivado, abstrato, composto.
- d) concreto, composto, derivado.

14 – Em qual alternativa o adjetivo destacado classifica-se como derivado?

- a) **Aquela árvore do jardim era muito cheirosa.**
- b) Jogador de basquete deve ser **alto**.
- c) Conseguimos, finalmente, salvar o **pobre** homem.
- d) Na vida, o ser humano precisa ser **alegre**.

15 – Observe:

- I- Tudo **traria** aborrecimento naquele dia. (me)
- II- **Entregaram** tudo o que foi prometido. (lhe)
- III- Nada **deixará** tão felizes quanto sua chegada. (os)
- IV- Ao ver aquilo, gritei, **deixando** assustadas. (as)

Acrescente aos verbos destacados acima os pronomes oblíquos átonos entre parênteses e, a seguir, assinale a seqüência correta quanto à colocação pronominal.

- a) ênclise, próclise, ênclise, ênclise
- b) mesóclise, ênclise, ênclise, próclise
- c) **próclise, ênclise, próclise, ênclise**
- d) próclise, próclise, mesóclise, próclise

16 – Considerando C (Certo) ou E (Errado), assinale a alternativa que contém a seqüência correta com relação à classificação dada aos advérbios e locuções adverbiais destacados no texto abaixo.

"E tendo-se assegurado de que sozinho estava mesmo **ali** (lugar), **na tarde daquele dia** (tempo), e **assim** (intensidade), fora da vista da filha, envenenou o pote de cauíim, **depois** (dúvida) de lá tirar uma quantidade para beber."

- a) **C – C – E – E**
- b) C – E – C – E
- c) E – C – E – C
- d) E – E – C – C

17 – Una as orações abaixo, usando a conjunção coordenativa adequada, atentando para o sentido do texto, e depois assinale a alternativa com a seqüência correta.

- I- Fique descansado. Eu tomarei as providências necessárias.
 - II- A maior parte dos trabalhadores brasileiros não recebe um salário digno. Eles enfrentam problemas de sobrevivência.
 - III- Este é um país rico. A maior parte de seu povo é muito pobre.
- a) que, todavia, logo
 - b) porque, mas, entretanto
 - c) **que, portanto, contudo**
 - d) pois, no entanto, porém

18 – Assinale a alternativa que corresponde à correta transformação da voz ativa do período abaixo para a voz passiva, sem alterar o sentido do texto.

"Os candidatos apresentaram muitas propostas de mudança."

- a) Muitas propostas de mudança os candidatos apresentaram.
- b) **Apresentaram-se muitas propostas de mudança.**
- c) Muitos candidatos apresentaram propostas de mudança.
- d) Os candidatos tinham apresentado muitas propostas de mudanças.

19 – Em qual das alternativas a vírgula foi empregada incorretamente?

- a) "Aqui está o nosso fim, Simão! Olha as nossas esperanças!"
- b) "No cumprimento desta obra de misericórdia, atravessou o reitor quase toda a aldeia."
- c) **"Os melhores jogadores, daquele time de futebol foram recebidos pelo Presidente."**
- d) "Nas praias do Recife, por exemplo, o número de acidentes causados pelos tubarões vem aumentando."

20 – No texto "*Na verdade, todo tipo de texto, em maior ou menor grau, contém o elemento persuasivo, mas é na dissertação que ele aparece explicitamente.*", o sujeito destacado classifica-se como

- a) composto.
- b) indeterminado.
- c) **simples.**
- d) inexistente.

21 – Assinale a alternativa em que o pronome oblíquo destacado exerce função sintática de objeto indireto.

- a) Minhas idéias revolucionárias **te** incomodam bastante.
- b) Ele passou a enxergar-**se** como o culpado de tudo.
- c) **Faltou-nos seriedade no momento em que fazíamos o trabalho.**
- d) Ouçam-**me** com atenção, que tenho informações importantes a dar.

22 – O termo destacado em "*O empresário julgou inadequadas as propostas dos funcionários.*" classifica-se sintaticamente como

- a) adjunto adnominal.
- b) predicativo do sujeito.
- c) **predicativo do objeto.**
- d) complemento nominal.

23 – Assinale a alternativa em que há vocativo.

- a) "Uniu-se à melhor das noivas, a Igreja, e oxalá vocês se amem tanto."
- b) **Um dia, meu caro colega, não serás mais injustiçado.**
- c) Continuam sendo lidos os poemas de Carlos Drummond de Andrade, ilustre poeta brasileiro.
- d) Meu maior sonho, uma casa nas montanhas, evaporou-se com a crise econômica.

24 – Em "*A sala estava muito lotada, por isso não conseguimos lugar.*", a oração destacada classifica-se sintaticamente como

- a) subordinada adverbial consecutiva.
- b) coordenada sindética explicativa.
- c) subordinada adverbial temporal.
- d) **coordenada sindética conclusiva.**

Rascunho



25 – Observe:

“Até a água do rio
que a tua pele banhou
também secou com a saudade
que a tua ausência deixou.”

A oração destacada, no texto acima, classifica-se como subordinada

- a) substantiva objetiva direta.
- b) adjetiva restritiva.**
- c) adverbial consecutiva.
- d) adverbial causal.

26 – Atribua F (Falso) ou V (Verdadeiro) para a classificação das orações subordinadas adverbiais e, a seguir, assinale a alternativa correta.

“Nevou tanto, que as ruas da cidade ficaram intransitáveis – *consecutiva* (). Os garis trabalhavam sem descanso, visto tratar-se de verdadeira calamidade – *causal* (). À medida que o tempo passava – *proporcional* (), o branco da neve tornava-se escuro. O resultado, segundo se esperava – *condicional* (), finalmente foi alcançado.”

- a) V – F – V – F
- b) V – V – V – F**
- c) F – V – F – V
- d) F – F – V – V

27 – Quanto à concordância verbal, preencha as lacunas do texto seguinte e, a seguir, assinale a seqüência correta.

“Metade dos convidados não _____ à cerimônia, porém perto de quarenta familiares _____ a ausência. Vários de nós também não _____ o convite, devido ao incidente ocorrido dias atrás.”

- a) compareceu – justificaram – aceitamos**
- b) compareceu – justificou – aceitou
- c) compareceram – justificaram – aceitou
- d) compareceram – justificou – aceitamos

28 – Assinale a alternativa **incorreta** quanto à concordância nominal.

- a) Ao meio-dia e meia, Alice entrou meio tonta na sala de cirurgia.
- b) Ele conhece bem as línguas grega e latina.
- c) Para uma vida agradável, considero necessários a leveza e o otimismo.
- d) Anexo ao documento estarão as fotos 3x4.**

29 – Complete as lacunas do texto abaixo e, a seguir, assinale a alternativa com a seqüência correta.

“Nosso presidente tem capacidade _____ governar o país satisfatoriamente, pois ele não é ávido _____ elogios, nem fanático _____ poder.”

- a) para – de – por**
- b) de – em – de
- c) por – de – em
- d) em – por – por

30 – Complete as lacunas com **a** ou **à** e assinale a alternativa com a seqüência correta.

“O crime aconteceu _____ cem metros do seu nariz, e nada _____ fez mover-se em direção _____ delegacia; preferiu calar-se _____ comprometer-se.”

- a) a, a, à, a**
- b) à, à, a, à
- c) à, a, a, a,
- d) a, à, à, a

AS QUESTÕES DE 31 A 60 REFEREM-SE A MATEMÁTICA

31 – Se $f(n) = \begin{cases} \frac{n}{2}, & \text{se } n \text{ é par} \\ \frac{n+1}{2}, & \text{se } n \text{ é ímpar} \end{cases}$ define uma função

$f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, então

- a) f é apenas injetora.
- b) f é bijetora.
- c) f não é injetora, nem sobrejetora.
- d) f é apenas sobrejetora.

32 – Seja a função $f(x) = \begin{cases} -1, & \text{se } x = 2 \text{ ou } x = 3 \\ \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x-3}, & \text{se } x \neq 2 \text{ e } x \neq 3 \end{cases}$.

O valor da razão $\frac{f(1)}{f(3)}$ é

- a) $-\frac{3}{2}$.
- b) $-\frac{1}{2}$.
- c) $\frac{1}{2}$.
- d) $\frac{3}{2}$.

33 – A soma dos 10 primeiros termos de uma P.A., cujo termo geral é dado pela expressão $a_k = 3k - 16$, é

- a) 5.
- b) 14.
- c) 18.
- d) -6.

34 – A razão entre as medidas dos apótemas do quadrado inscrito e do quadrado circunscrito numa circunferência de raio R é

- a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- c) 2.
- d) $2\sqrt{3}$.

35 – Num triângulo ABC , a razão entre as medidas dos lados \overline{AB} e \overline{AC} é 2. Se $\hat{A} = 120^\circ$ e $AC = 1$ cm, então o lado \overline{BC} mede, em cm,

- a) $\sqrt{7}$.
- b) $\sqrt{7} + 1$.
- c) $\sqrt{13}$.
- d) $\sqrt{13} - 1$.

36 – Se $x \in 1.^\circ Q$ e $\cos x = \frac{3}{8}$, então $\cos \frac{x}{2} =$

- a) $\frac{\sqrt{5}}{4}$.
- b) $\frac{\sqrt{5}}{8}$.
- c) $\frac{\sqrt{11}}{4}$.
- d) $\frac{\sqrt{11}}{8}$.

37 – O sistema $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x - my = 6 \end{cases}$ é possível e indeterminado para

- a) $m = 2$.
- b) $m \neq 2$.
- c) $m = -2$.
- d) $m \neq -2$.

38 – Se $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ x & y \end{bmatrix}$ é a matriz inversa de $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$, então

$x - y$ é

- a) 2.
- b) 1.
- c) -1.
- d) 0.

39 – Se existem k maneiras possíveis de pintar uma parede com 3 listras verticais, de mesma largura e de cores distintas, dispondo de 12 cores diferentes, então o valor de k está compreendido entre

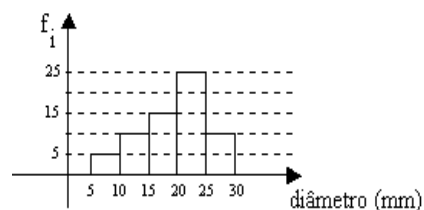
- a) 1315 e 1330.
- b) 1330 e 1345.
- c) 1345 e 1360.
- d) 1360 e 1375.

40 – Os alunos da 6.ª série A de um colégio foram pesquisados em cinco diferentes objetos de estudo: sexo, idade, cor dos olhos, disciplina favorita e estatura. Desses cinco objetos, são variáveis qualitativas

- a) todas.
- b) apenas quatro.
- c) apenas três.
- d) apenas duas.

41 – O histograma representa a distribuição dos diâmetros de 65 peças de uma loja. Se f_i são as frequências absolutas, então o número de peças com diâmetro não inferior a 20 mm é

- a) 30.
- b) 35.
- c) 40.
- d) 45.



42 – Se as dimensões de um paralelepípedo retângulo medem, em cm, "a", "a + 3" e "a + 5", então a soma das medidas de todas as arestas desse paralelepípedo é maior que 48cm, se "a" for maior que _____ cm.

- a) $\frac{4}{3}$
- b) $\frac{5}{4}$
- c) $\frac{3}{4}$
- d) $\frac{4}{5}$

43 – Se uma pirâmide tem 9 faces, então essa pirâmide é

- a) eneagonal.
- b) octogonal.
- c) heptagonal.
- d) hexagonal.

44 – Um plano determina dois semicilindros quando secciona um cilindro reto de 2,5 cm de altura e 4 cm de diâmetro da base, passando pelos centros de suas bases. A área total de cada um desses semicilindros, em cm^2 , é aproximadamente igual a

- a) 28.
- b) 30.
- c) 38.
- d) 40.

45 – Se a circunferência de equação $x^2 + by^2 + cx + dy + k = 0$ tem centro $C(1, -3)$ e raio $\sqrt{3}$, então "b + c + d + k" é igual a

- a) 12.
- b) 11.
- c) 10.
- d) 9.

46 – A distância do ponto $P(-3, -2)$ à bissetriz dos quadrantes ímpares do plano cartesiano é

- a) $\sqrt{2}$.
- b) $5\sqrt{2}$.
- c) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$.
- d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

47 – A equação da reta que passa pelo ponto $E(-1, -3)$ e que tem 45° de inclinação é

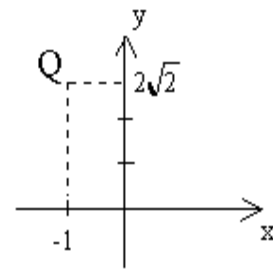
- a) $x - y + 2 = 0$.
- b) $x - y - 2 = 0$.
- c) $x + y + 2 = 0$.
- d) $x + y - 2 = 0$.

48 – A equação, cujas raízes são $-\sqrt{2}$, $+\sqrt{2}$, $-\sqrt{5}$ e $+\sqrt{5}$, é $x^4 + ax^2 + b = 0$. O valor de $|a + b|$ é

- a) 2.
- b) 3.
- c) 4.
- d) 5.

49 – Seja Q a imagem geométrica de um número complexo. O argumento desse número é

- a) $\text{arc sen } \frac{1}{3}$.
- b) $\text{arc sen } \frac{2\sqrt{2}}{3}$.
- c) $\text{arc cos } \frac{1}{3}$.
- d) $\text{arc cos } \left(-\frac{2\sqrt{2}}{3}\right)$.



50 – O conjunto dos valores reais de x para os quais a expressão $\frac{x-1}{|x^2 - 10x + 21|}$ é estritamente positiva é

- a) $\{x \in \mathbb{R} / x > 1\}$.
- b) $\{x \in \mathbb{R} / x > 3 \text{ e } x \neq 7\}$.
- c) $\{x \in \mathbb{R} / x < 1 \text{ ou } 3 < x < 7\}$.
- d) $\{x \in \mathbb{R} / x > 1, x \neq 3 \text{ e } x \neq 7\}$.

51 – Num trapézio isósceles ABCD as bases \overline{AB} e \overline{CD} medem, respectivamente, 16 cm e 4 cm. Traçando-se \overline{EF} paralelo às bases, sendo $E \in \overline{AD}$ e $F \in \overline{BC}$, obtém-se os segmentos \overline{AE} e \overline{DE} , de modo que $\frac{AE}{DE} = \frac{1}{5}$. O comprimento de \overline{EF} , em cm, é

- a) 8.
- b) 10.
- c) 12.
- d) 14.

52 – Um quadrado e um losango têm o mesmo perímetro. Se as diagonais do losango estão entre si como 3 para 5, então a razão entre a área do quadrado e a do losango é

- a) $\frac{17}{15}$.
- b) $\frac{13}{15}$.
- c) $\frac{17}{13}$.
- d) $\frac{11}{13}$.

53 – Dada a inequação $2 - x < 3x + 2 < 4x + 1$, o menor valor inteiro que a satisfaz é um número múltiplo de

- a) 3.
- b) 2.
- c) 7.
- d) 5.

54 – Sejam A, B e C três polígonos convexos. Se C tem 3 lados a mais que B, e este tem 3 lados a mais que A, e a soma das medidas dos ângulos internos dos três polígonos é 3240° , então o número de diagonais de C é

- a) 46.
- b) 44.
- c) 42.
- d) 40.

55 – Sejam as medidas de arcos trigonométricos:

- I- $\frac{17\pi}{8}$ rad e $\frac{41\pi}{8}$ rad
- II- 1490° e -1030°

É correto afirmar que as medidas

- a) em I são de arcos côngruos.
- b) em I são de arcos suplementares.
- c) em II são de arcos côngruos.
- d) em II são de arcos complementares.

56 – Se $2 \cdot \sin x + 5 \cdot \cos x = 0$ e $0 < x < \frac{\pi}{2}$, então $\cos x =$

- a) $-\frac{2\sqrt{29}}{29}$.
- b) $\frac{2\sqrt{29}}{29}$.
- c) $-\frac{5\sqrt{29}}{29}$.
- d) $\frac{5\sqrt{29}}{29}$.

57 – Se a aresta da base de um tetraedro regular mede 3 cm, então sua altura, em cm, é

- a) $\sqrt{3}$.
- b) $2\sqrt{3}$.
- c) $2\sqrt{6}$.
- d) $\sqrt{6}$.

58 – Sejam os polinômios $A(x) = a(x^2 + x + 1) + (bx + c)(x + 1)$ e $B(x) = x^2 - 2x + 1$. Se $A(x) \equiv B(x)$, então $a + b - c =$

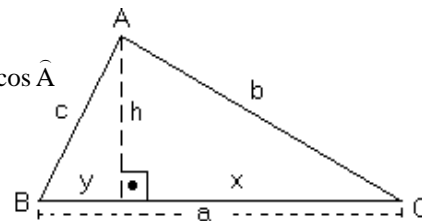
- a) 4.
- b) 3.
- c) 2.
- d) 1.

59 – Um trapézio retângulo está circunscrito a uma circunferência. Se as bases desse trapézio medem 10 cm e 15 cm, e o lado oblíquo às bases mede 13 cm, então o raio da circunferência, em cm, mede

- a) 4,5.
- b) 5.
- c) 5,5.
- d) 6.

60 – Sejam as relações métricas no triângulo ABC:

- I- $b^2 = ax$
- II- $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \hat{A}$
- III- $h = xy$
- IV- $\frac{1}{h^2} = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$



Se o triângulo ABC é retângulo em A, então o número de relações verdadeiras acima é

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.

Rascunho



AS QUESTÕES DE 61 A 80 REFEREM-SE A FÍSICA

61 – Um lançador de projéteis dispara estes com uma velocidade inicial de 750 km/h, verticalmente para cima, atingindo uma altura máxima H . Se inclinarmos o lançador 30° em relação à vertical, qual deverá ser a velocidade inicial dos projéteis, em km/h, para atingir a mesma altura H ?

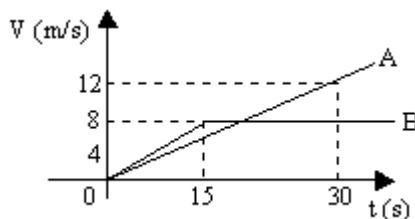
- a) $750\sqrt{3}$
- b) $500\sqrt{3}$
- c) $325\sqrt{3}$
- d) $375\sqrt{3}$

62 – Um motociclista, viajando a uma velocidade constante de 90,0 km/h, em um trecho retilíneo de uma rodovia, avista um animal no meio da pista e, logo em seguida, aplica os freios. Qual deve ser a distância total percorrida, em metros, pelo motociclista desde que avistou o animal até parar, supondo que a aceleração da motocicleta durante a frenagem seja, em módulo, de $5,00 \text{ m/s}^2$? Considere que o motociclista gaste 1,00s desde o momento em que avistou o animal e começou a acionar os freios, e que não houve atropelamento.

- a) 60,0
- b) 62,5
- c) 80,5
- d) 87,5

63 – Dois móveis partem simultaneamente de uma mesma posição e suas velocidades estão representadas no gráfico. A diferença entre as distâncias percorridas pelos dois móveis, no instante 30 s, é igual a

- a) 180.
- b) 120.
- c) zero.
- d) 300.



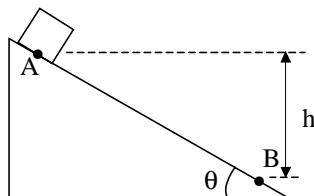
64 – O tempo, em segundos, gasto para um motor de potência 100 W elevar um bloco de peso 10 N, a uma altura de 10 metros, desprezando-se as eventuais perdas, com velocidade constante, vale:

- a) 3
- b) 2
- c) 1
- d) 4

65 – Um bloco de massa m , inicialmente em repouso, escorrega em um plano inclinado mostrado na figura. Ao chegar em B, o módulo de sua velocidade é v , tendo percorrido, no plano, uma distância igual a d . O trabalho realizado pela força de atrito, após o bloco ter se deslocado da distância d , vale:

(Obs: g é aceleração da gravidade local; $AB = d$)

- a) $-\frac{1}{2}mv^2 + mgh$
- b) $\frac{1}{2}mv^2 - mgh$
- c) $\frac{1}{2}mv^2$
- d) mgh



66 – Após a explosão do compartimento de mísseis, o submarino russo Kursk afundou até uma profundidade de 400 m, em relação à superfície, em um ponto do Mar do Norte. A pressão absoluta sobre o casco do Kursk, nessa profundidade, era de _____ atm. Considere que, nesse local, a densidade da água do mar é igual a $1,0 \text{ g/cm}^3$, a pressão atmosférica é de 1 atm ($1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$) e que a aceleração da gravidade vale 10 m/s^2 .

- a) 41
- b) 40
- c) 410
- d) 400

67 – O barômetro, instrumento que serve principalmente para medir a pressão atmosférica, também é utilizado para fazer uma estimativa da (o)

- a) calor específico.
- b) poluição aérea.
- c) altitude local.
- d) longitude local.

68 – O Mar Morto, situado na Jordânia, recebe este nome devido à alta concentração de sal dissolvido em suas águas, o que dificulta a sobrevivência de qualquer ser vivo no seu interior. Além disso, a alta concentração salina impede qualquer pessoa de afundar em suas águas, pois a grande quantidade de sal

- a) aumenta a densidade da água fazendo diminuir a intensidade do empuxo.
- b) diminui a densidade da água fazendo aumentar a intensidade do empuxo.
- c) aumenta a densidade da água fazendo aumentar a intensidade do empuxo.
- d) apesar de não alterar nem a densidade da água e nem a intensidade do empuxo, aumenta consideravelmente a tensão superficial da água.

69 – Podemos afirmar que **não** ocorrem ondas estacionárias sem que haja

- a) difração.
- b) refração.
- c) dispersão.
- d) interferência.

70 – Um ambiente é considerado silencioso quando o nível sonoro neste local é, no máximo, de 40 dB. Quando tal nível se aproxima de 130 dB, já se encontra no limite da dor para o ouvido humano. Sendo 10^{-12} W/m^2 a menor intensidade física sonora audível, a razão entre as potências observadas no ambiente silencioso e no limite da dor, nessa ordem, é igual a: (adote como referência uma área de 1 m^2 e como nível sonoro no ambiente silencioso o valor máximo)

- a) 10^{-9}
- b) 10^9
- c) 10^{90}
- d) 10^{-90}

71 – Se, em um calorímetro ideal, dois ou mais corpos trocam calor entre si, a soma algébrica das quantidades de calor trocadas pelos corpos, até o estabelecimento do equilíbrio térmico, é

- a) nula.
- b) maior que zero.
- c) menor que zero.
- d) igual à quantidade de calor do corpo de maior temperatura.

72 – Se considerarmos que um ciclo ou uma transformação cíclica de uma dada massa gasosa é um conjunto de transformações após as quais o gás volta às mesmas condições que possuía inicialmente, podemos afirmar que quando um ciclo termodinâmico é completado,

- a) o trabalho realizado pela massa gasosa é nulo.
- b) a variação da energia interna da massa gasosa é igual ao calor cedido pela fonte quente.
- c) a massa gasosa realiza um trabalho igual à variação de sua energia interna.
- d) a variação de energia interna da massa gasosa é nula.

73 – “É impossível construir uma máquina operando em ciclos cujo único efeito seja retirar calor de uma fonte e convertê-lo integralmente em trabalho.”

Esse enunciado, que se refere à Segunda Lei da Termodinâmica, deve-se a

- a) Clausius.
- b) Ampère.
- c) Clapeyron.
- d) Kelvin.

74 – Filtro de luz é o nome adotado para o dispositivo confeccionado com material transparente e que permite somente a passagem de uma determinada cor. Assim, quando uma luz branca incidir em um filtro vermelho, permitirá somente a passagem de luz monocromática vermelha. Colocando-se um objeto de cor verde pura após este filtro, o mesmo objeto será visto na cor

- a) verde.
- b) amarela.
- c) violeta.
- d) preta.

75 – O fato da Lua, mesmo sendo menor que o Sol, encobri-lo totalmente durante o fenômeno do eclipse solar, é devido à observação de ambos os astros sempre

- a) de maneira oblíqua.
- b) pelo mesmo ângulo visual.
- c) pela luz emitida pelo Sol que é desviada pelo campo gravitacional da Lua.
- d) a partir da refração sofrida pela luz emitida pelo Sol ao penetrar na atmosfera terrestre.

76 – O estigmatismo, no estudo de lentes, é essencial porque, dessa forma, as imagens consideradas serão sempre

- a) aplanéticas.
- b) cáusticas.
- c) virtuais.
- d) reais.

77 – Em Física, existem os conceitos de força forte e fraca. Um exemplo simples, mas interessante, é a comparação entre a intensidade da força de atração eletrostática e a força de atração gravitacional para o átomo de hidrogênio. Considere que a distância entre o próton e o elétron do átomo seja de $5,0 \cdot 10^{-11}$ m. Nesse caso, a intensidade da força de atração gravitacional é, aproximadamente, _____ vezes _____ que a intensidade da força de atração eletrostática.

Dados:

Carga elementar: $1,6 \cdot 10^{-19}$ C;

Constante eletrostática do vácuo: $9,0 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$;

Massa do próton: $2,0 \cdot 10^{-27}$ kg;

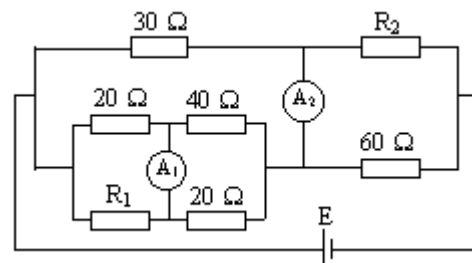
Massa do elétron: $9,0 \cdot 10^{-31}$ kg;

Constante de gravitação universal: $7,0 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$.

- a) 10^{40} – menor
- b) 10^{40} – maior
- c) 10^{18} – menor
- d) 10^{18} – maior

78 – No circuito da figura abaixo, calcule, respectivamente, os valores das resistências R_1 e R_2 , em ohms, de modo que os amperímetros ideais A_1 e A_2 indiquem zero.

- a) 10, 90
- b) 90, 10
- c) 20, 90
- d) 90, 20



79 – Com uma determinada quantidade de metal, construiu-se um fio cilíndrico longo em que se obteve uma resistência elétrica R . Se, com a mesma quantidade desse metal, fosse construído outro fio com a metade do diâmetro, qual seria a nova resistência obtida (r)?

- a) $r = 2.R$
- b) $r = 4.R$
- c) $r = 8.R$
- d) $r = 16.R$

80 – Um estudante de Física foi incumbido pelo seu professor de montar um experimento para demonstrar o campo magnético em uma espira circular. Para executar tal trabalho, o aluno construiu uma espira circular com diâmetro de 20 centímetros e fez percorrer por ela uma corrente de intensidade 5,0 A. Após a execução da experiência, o aluno informou ao professor que a intensidade do vetor indução magnética no centro da espira era de $5\pi \times 10^{-5}$ T. Admitindo-se que a permeabilidade magnética do meio onde se encontra a espira seja de $4\pi \times 10^{-7}$ T.m /A, pode-se dizer que, para o resultado do aluno estar correto, deve-se

- a) dividi-lo por 4.
- b) dividi-lo por 5.
- c) multiplicá-lo por 2.
- d) multiplicá-lo por 5.

Rascunho



AS QUESTÕES DE 81 A 100 REFEREM-SE A QUÍMICA

81 – Assinale a alternativa **errada**.

- a) A massa específica dos gases é maior que a massa específica dos metais.
- b) A massa específica dos gases é menor que a massa específica dos metais.
- c) Os gases podem ser liquefeitos.
- d) O volume ocupado por um gás depende dos valores da pressão e da temperatura.

82 – Considerando as afirmações:

- I- Todos os metais são sólidos à temperatura de 25°C e pressão normal.
- II- Todos os não metais são gases à temperatura de 25°C e pressão normal.
- III- Cálcio e Bário são classificados como metais alcalinos terrosos.

Estão corretas:

- a) II e III
- b) I e II
- c) I, II e III
- d) apenas III

83 – Assinale a alternativa **errada**.

- a) Nitrogênio é um gás presente na atmosfera.
- b) Neônio é um halogênio.
- c) Enxofre é um "não metal".
- d) Prata e Mercúrio são metais.

84 – O fosfato de cálcio pode ser obtido através da reação química representada pela equação química



Sabendo-se que Ca=40 g/mol, O=16 g/mol e P=31 g/mol, para a obtenção de 3,1 g de fosfato de cálcio, serão necessários teoricamente

- a) 3,1 g de CaO.
- b) 1,68 g de CaO.
- c) 16,8 g de CaO.
- d) 31 g de CaO.

85 – "Água dura" é o nome dado a certo tipo de água que contém sais de magnésio e cálcio dissolvidos sob a forma de sulfato e carbonato ácido (bicarbonato). Esses dois tipos de sais estão representados na alternativa

- a) MgSO_4 e $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
- b) CaSO_4 e NaHCO_3
- c) K_2SO_4 e NaHCO_3
- d) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ e KNO_3

86 – Considere as afirmações

- I- NaOH representa a fórmula de uma base de um metal alcalino
- II- Na_2O representa a fórmula de um óxido de um metal alcalino terroso
- III- $\text{Ca}(\text{OH})_2$ representa a fórmula de uma base de metal alcalino

Estão corretas:

- a) apenas I
- b) I e II
- c) I e III
- d) I, II e III

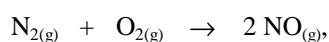
87 – O *estado* de uma massa gasosa é perfeitamente definido conhecendo-se o valor

- a) somente pressão.
- b) somente da temperatura.
- c) **da pressão, da temperatura e do volume.**
- d) apenas do volume.

88 – Uma certa massa de gás ocupa um volume de 200 L na temperatura de 273 K e 20 atm de pressão. Quando dobrarmos os valores da temperatura e da pressão dessa massa gasosa, seu volume terá o valor de

- a) 300 L.
- b) 400 L.
- c) 100 L.
- d) **200 L.**

89 – Considerando a equação da reação química, que ocorre na fase gasosa,



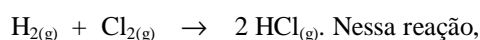
podemos afirmar que, em condições ideais de reação e nas CNTP, 100 L de $\text{N}_{2(\text{g})}$

- a) necessitarão de 200 L de $\text{O}_{2(\text{g})}$.
- b) **formarão 200 L de $\text{NO}_{(\text{g})}$.**
- c) necessitarão 200 L de $\text{O}_{2(\text{g})}$ e haverá a formação de 100 L de $\text{NO}_{(\text{g})}$.
- d) formarão 400 L de $\text{NO}_{(\text{g})}$.

90 – "Serragem de madeira" é uma espécie sólida menos densa que a água e que não se mistura com a mesma. Para a separação de uma mistura que contenha essas duas espécies, podemos utilizar o processo de

- a) ventilação.
- b) separação magnética.
- c) **flotação.**
- d) liquefação fracionada.

91 – A equação química da síntese do "cloreto de hidrogênio" tem a representação



- a) **duas espécies químicas puras simples se transformam em uma espécie pura composta.**
- b) duas espécies químicas puras simples se transformam em uma nova espécie química pura simples.
- c) duas espécies químicas puras compostas se transformam em uma espécie química pura simples.
- d) uma espécie química pura simples, ao reagir com uma espécie química pura composta, forma uma espécie química pura composta.

92 – Assinale a alternativa **errada**.

- a) O elemento Cálcio, que pertence à família 2A da Tabela Periódica, tem dois elétrons no último nível eletrônico.
- b) **O elemento Cloro, que pertence à família 7A da Tabela Periódica, tem um elétron no último nível eletrônico.**
- c) O elemento Alumínio, que pertence à família 3A da Tabela periódica, tem três elétrons no último nível eletrônico.
- d) O elemento Oxigênio, que pertence à família 6A da Tabela Periódica, tem seis elétrons no último nível eletrônico.

93 – Um elemento químico fictício "A" é constituído por 20 prótons, 25 nêutrons e 20 elétrons. Com relação a esse elemento, assinale a alternativa **errada**.

- a) Seu número de massa é 45.
- b) Tem 45 partículas no núcleo.
- c) Seu número atômico é 20.
- d) **Seu número atômico é 45.**

94 – O ânion "sulfato" é representado por SO_4^{-2} . A fórmula correta do sulfato de cobre II penta hidratado está escrita corretamente na alternativa:

- a) $\text{Cu}_2\text{SO}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$.
- b) $\text{Cu}_2\text{SO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$.
- c) **$\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$.**
- d) $\text{CuSO}_4 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$.

95 – A reação do carbonato de sódio com ácido clorídrico, ambos em solução aquosa, tem sua equação química representada corretamente na alternativa:

- a) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{Na}_2\text{O} + 2 \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- b) **$\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$**
- c) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 3 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{CO}_2 + \text{NaCl} + 2 \text{H}_2\text{O}$
- d) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{CO}_2 + 3 \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

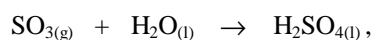
96 – Assinale a alternativa correta.

- a) A espécie química "água" só existe nos estados sólido e gasoso.
- b) A espécie química "água" só existe nos estados sólido e líquido.
- c) **A espécie química "água" pode existir nos estados líquido, gasoso e sólido.**
- d) A espécie química "água" só existe no estado líquido.

97 – Os elementos químicos relacionados no terceiro período da Tabela Periódica têm

- a) **o mesmo número de níveis eletrônicos.**
- b) o mesmo número de elétrons.
- c) o mesmo número de nêutrons.
- d) o mesmo número de oxidação.

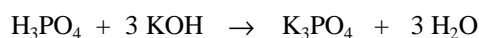
98 – Considerando a equação química representada por



Assinale a alternativa **errada**.

- a) A soma dos coeficientes estequiométricos é igual a 3.
- b) Duas espécies das espécies químicas representadas são líquidas.
- c) Trióxido de enxofre encontra-se no estado gasoso.
- d) **Duas das espécies químicas representadas são gasosas e uma é líquida.**

99 – A equação química



representa uma reação de

- a) neutralização, onde ocorre a formação de um óxido de metal alcalino terroso e água.
- b) neutralização, onde ocorre a formação de um óxido de metal alcalino e água.
- c) **neutralização, onde ocorre a formação de um sal de metal alcalino e água.**
- d) neutralização, onde ocorre a formação de um sal de metal alcalino terroso e água.

100 – Assinale a alternativa **errada**.

- a) **Sob pressão constante, um aumento da temperatura diminui o volume ocupado por uma certa massa gasosa.**
- b) Sob pressão constante, uma diminuição da temperatura diminui o volume ocupado por uma certa massa gasosa.
- c) Sob volume constante, um aumento da temperatura aumenta a pressão de uma certa massa gasosa.
- d) Sob temperatura constante, um aumento da pressão diminui o volume ocupado por uma certa massa gasosa.