



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

**CÓDIGO DA
PROVA
14**

EXAME DE ESCOLARIDADE DO EXAME DE ADMISSÃO AO

CURSO DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS 2/2007 – TURMA “B”

PROVA DE PORTUGUÊS – MATEMÁTICA – FÍSICA – QUÍMICA

Gabarito Oficial

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

O viajante

Carlos Drummond de Andrade

Um dos mistérios do Natal é caberem nele tantas festas: a religiosa, a familiar, a infantil, a popular e mesmo a agnóstica, dos que não apreendem o divino e entretanto o celebram. E todas essas comemorações se fazem em dois planos: o Natal exterior e o interior se interpenetram, mas não se confundem. Assistimos à festa nas ruas, nas casas, nas Igrejas, participamos dela, mas promovemos em nós outra festa, ou tentamos promovê-la, calados, até melancólicos. Será o Natal solidão em busca de companhia?

Recordo uma noite passada no estrangeiro, há dez anos, 24 de dezembro. Estávamos reunidos em torno à mesa, comendo e bebendo coisas que é de praxe comer e beber em maior quantidade, numa data em que comida e bebida deviam ter tão pouca importância e contudo a têm enorme e simbólica. Sentíamos-nos felizes: uma pequena família que reúne suas metades habitualmente separadas tem direito a isso. Havia ainda a circunstância de que a família aumentara, e não era só o menino ideal que saudávamos, era também o menino de carne e osso, bochechudo, olhos azuis, dormindo no quarto próximo. A alegria não chegava a ser ruidosa, dado o temperamento geral e a conveniência de não acordar o menino. E seria completa, se algumas lembranças não nos acudissem: pessoas que tinham morrido há muito tempo se apresentavam à lembrança, docemente importunas; recordá-las é bom e triste. Pessoas distantes, amigos, até desconhecidos, essa massa anônima que faz parte do nosso existir-em, e que lá longe, no Brasil, estaria vivendo seus diferentes natais, enquanto outra massa anônima em volta de nós se entregava aos mesmos ritos sacros e profanos. Estávamos protegidos, solidários, unificados; contudo, estávamos também isolados de inúmeros seres, nessa concha de egoísmo que é a felicidade doméstica.

Vocabulário

apreender: entender, compreender

interpenetrar-se: penetrar reciprocamente

confundir: misturar, não distinguir

importuno: incômodo

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

01 - *A felicidade doméstica é uma concha de egoísmo.* No contexto natalino abordado pelo autor, pode-se assim entender essa metáfora:

- a) Para ser feliz em casa, é preciso comemorar o Natal todos os anos.
- b) Muitas vezes os parentes mais próximos são os que mais nos decepcionam nos encontros de fim de ano.
- c) A alegria do Natal não depende da satisfação dos interesses particulares de cada membro familiar.
- d) **Basta que todos da família estejam juntos nesta noite, não importando se “lá fora” existe uma massa anônima.**

02 - Na recordação de uma noite de Natal vivida no estrangeiro, o autor desenvolveu a idéia de que “o Natal exterior e o interior se interpenetram, mas não se confundem.” Como se pode resumir tal desenvolvimento?

- a) A reunião da família no Natal revelou para ele que seus parentes só comemoraram essa data por tradição, pois interiormente não havia o desejo de confraternizar-se.
- b) **Naquele momento, 24 de dezembro, ele se sentiu feliz e protegido em torno de sua pequena família. Porém a consciência de que, apesar de unidos, ainda existia o isolamento é prova de que os dois planos – exterior e interior – continuariam distintos.**
- c) Na narrativa da noite por ele vivenciada, percebe-se claramente que, em seu íntimo, ocorreu uma celebração silenciosa e melancólica, que se refletiu nos demais membros da família, fazendo com que o Natal fosse para todos um momento de tristeza.
- d) O autor percebeu que o verdadeiro espírito sagrado do Natal só é encontrado no núcleo familiar e que os demais festejos são profanos. Portanto, o interior jamais se unirá ao exterior.

03 - Assinale a alternativa em que o trecho selecionado apresenta explicitamente uma crítica do autor em relação ao comportamento das pessoas no Natal.

- a) “Um dos mistérios do Natal é caberem nele tantas festas: a religiosa, a familiar, a infantil, a popular”
- b) “Assistimos à festa nas ruas, nas casas, nas Igrejas”
- c) **“comendo e bebendo coisas que é de praxe comer e beber em maior quantidade, numa data em que comida e bebida deviam ter tão pouca importância e contudo a têm enorme e simbólica”**
- d) “Havia ainda a circunstância de que a família aumentara, e não era só o menino ideal que saudávamos, era também o menino de carne e osso, bochechudo, olhos azuis, dormindo no quarto próximo.”

04 - No texto, uma palavra criada pelo autor representa o afastamento/aproximação entre as pessoas. Assinale a alternativa que contém essa palavra.

- a) **existir-em (linha 29)**
- b) familiar (linha 2)
- c) acudissem (linha 24)
- d) natais (linha 30)

05 - O plural dos substantivos está correto na alternativa:

- a) pão-de-lós, malmequeres
- b) bate-bocas, papelzinhos
- c) açúcares, anzolinhos
- d) **balõezinhos, girassóis**

06 - Classifique, corretamente, o termo sintático destacado em “Quando minha irmã era garotinha, meu pai a chamava **minha princesa.**”

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

07 - Assinale a alternativa em que o emprego da vírgula está **incorreto** em uma das frases do grupo.

- a) 1. Quando eu canto, ainda sinto alegria.
2. Alguns jornalistas da imprensa moderna, ainda chocam o leitor.
- b) 1. Antes de sair de sua casa, telefone-me.
2. As mulheres, quando choram, atingem o coração dos homens.
- c) 1. Ontem, tudo era alegria.
2. Encontrei um velho amigo, abraçamo-nos, conversamos e matamos a saudade.
- d) 1. Você é o melhor aluno da classe, e eu fico feliz.
2. Joãozinho, o filho do diretor, é muito arteiro.

08 - Assinale a alternativa com a seqüência correta da classificação sintática dos termos destacados em:

*“A aeronave **um mistério** encerra e vai pelo espaço acompanhando **o mundo**.”*

- a) sujeito – complemento nominal
b) **objeto direto – objeto direto**
c) objeto direto – objeto indireto
d) sujeito – adjunto adverbial

09 - Observe:

1. Ela temia os trovões, os raios, o escuro.
2. Nos pára-choques de caminhão, sempre há boas mensagens.
3. Ele recebeu um não como resposta.
4. Suas idéias enraizadas surtiram efeito.

As palavras formadas pelo processo de derivação imprópria estão em:

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

10 – Há linguagem conotativa em:

- a) “Inácio estremeceu, ouvindo os gritos do solicitador”
b) “Havia cinco semanas que ali morava”
c) **“Os braços de D. Severina fechavam-lhe um parêntesis no meio do longo e fastidioso período da vida que levava.”**
d) “E foi um sonho! Um simples sonho!”

11 - Observe as sentenças:

- I – A criança pediu um presente **à mãe**.
II – Sou fiel **a meus princípios**.
III – Tinha nojo **de toda aquela sujeira**.
IV – Ele confessou tudo **ao delegado**.

As expressões acima destacadas exercem a função sintática de complemento nominal apenas em:

- a) I e IV
b) **II e III**
c) I, II e III
d) II e IV

12 - A alternativa em que uma das palavras está **incorreta** quanto ao acento gráfico é:

- a) arcaísmo – mês – inclui-lo
b) **cadáver – vôo – senti-lo**
c) elétrons – atrás – trocá-lo
d) vôlei – íris – vendê-lo

13 - Coloque Certo (C) ou Errado (E) para a grafia das palavras destacadas nas frases abaixo e assinale a seqüência correta.

1. É **anti-higiênico** ir à mesa sem lavar as mãos.
2. Meu carro roda doze **kilômetros** por litro.
3. O **maciço** daquela região é extenso.

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

14 - A transposição do discurso direto para o indireto em “*Dona Paula disse: – Daqui a duas horas tudo estará acabado.*” está correta na alternativa:

- a) **Dona Paula disse que dali a duas horas tudo estaria acabado.**
b) Dona Paula disse que daqui a duas horas tudo estava acabado.
c) Dona Paula disse que daqui a duas horas tudo tinha acabado.
d) Dona Paula disse que dali a duas horas tudo acabou.

15 - Observe:

- I – Abraçaram-se o jogador e o árbitro no final da competição.
II – Choveram pontapés durante aquela partida.
III – Um e outro descendiam dos antigos atletas gregos.
IV – Esperou-se com tristeza os jogadores da Copa 2006.

Há **erro** de concordância verbal em:

- a) I e II
b) III e IV
c) II apenas
d) **IV apenas**

16 - Em que alternativa o pronome pessoal foi empregado de acordo com a norma culta?

- a) Convidei ela para sair.
b) Não quero que as crianças saiam com nós.
c) **Eu não o vi na festa do clube.**
d) Pretendo ajudar vós nas tarefas da escola.

17 - Observe:

*“A sua natureza ardente e apaixonada, **extremamente sensual**, mal contida até então pela disciplina do Seminário...”*

Na expressão destacada, o adjetivo está flexionado no grau

- a) superlativo relativo de superioridade.
b) **superlativo absoluto analítico.**
c) comparativo de superioridade.
d) superlativo absoluto sintético.

18 - Assinale a alternativa em que o período 2 **não** corresponde à correta pluralização do período 1.

- a) 1. “Muito obrigada, disse ela, eu própria dou o recado.”
2. “Muito obrigadas, disseram elas, nós próprias damos o recado.”
- b) 1. Ela ficou meio decepcionada quando ouviu aquilo.
2. Elas ficaram meio decepcionadas quando ouviram aquilo.
- c) **1. A jovem perdeu bastante oportunidade.**
2. As jovens perderam bastante oportunidades.
- d) 1. Segue anexo o documento solicitado.
2. Seguem anexos os documentos solicitados.

19 - O termo destacado em todas as alternativas tem a função de adjunto adnominal, **exceto** em:

- a) Havia insetos **suficientes** para as rãs do lago.
- b) Todas as tardes, visitávamos os museus **da cidade**.
- c) **Aquele famoso ator vem de uma família tradicional**.
- d) O clima **de Salvador** é ótimo para as férias de verão.

20 - No texto

*“Anda, Luzia
Pega o pandeiro
E vem para o carnaval.”*

as formas verbais destacadas estão no mesmo modo e pessoa:

- a) indicativo, terceira pessoa do singular
- b) indicativo, segunda pessoa do singular
- c) imperativo, terceira pessoa do singular
- d) **imperativo, segunda pessoa do singular**

21 - Observe as sentenças:

I – É possível viver em sociedade sem respeito aos direitos humanos?

II – Não estamos acostumados a tantos palavrões.

III – Tenho devoção por futebol.

IV – Estou curioso de saber o resultado da prova.

Em relação à regência nominal, pode-se afirmar que estão corretas

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

22 - Assinale a alternativa em que a classificação da oração subordinada adverbial destacada **não** está correta.

- a) **Se você não vier**, tudo ficará como está. (condicional)
- b) **Conquanto fizesse frio**, não levei o agasalho. (concessiva)
- c) **Seu esforço foi tão grande que ele obteve a vitória**. (proporcional)
- d) **Como estava doente**, falttei à aula de Matemática. (causal)

23 - No texto “*Só é pobre, meu filho, quem não trabalha. E você, rapaz sadio e forte, já pode procurar um emprego. Pedro Inácio, meu companheiro de infância, é um homem rico porque trabalha desde garoto. E começou com a pesca no rio Paran.*”, os termos destacados classificam-se, respectivamente, em:

- a) aposto, vocativo, aposto
- b) vocativo, aposto, vocativo
- c) aposto, vocativo, vocativo
- d) **vocativo, aposto, aposto**

24 - Na oração “*Meu vizinho, ao ligar sua moto, feriu-se e foi carregado, às pressas, ao hospital mais próximo.*”, os verbos em destaque estão empregados, respectivamente, na voz

- a) passiva sintética e reflexiva.
- b) **reflexiva e passiva analítica.**
- c) passiva sintética e passiva analítica.
- d) reflexiva e passiva sintética.

25 - Em “*Tratava-se de um assunto importantíssimo, e os sócios não podiam ignorar o problema.*”, o sujeito da oração em destaque recebe a classificação sintática de

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

26 - Em “*As chaminés deveriam ir para fora das metrópoles.*”, ocorre a figura de linguagem denominada

- a) hipérbole.
- b) catacrese.
- c) antítese.
- d) **metonímia.**

27 - Leia:

“Pedi a ela que fizesse silêncio. Em seguida, disse: ‘Atendendo a pedidos e disposto a falar, vou contar o fato a senhora. Não me obrigue a dizer aquilo que não quero. Só revelarei o possível.’”

No texto acima, apenas um **a** deve receber o acento grave. Assinale, portanto, a alternativa que apresenta o segmento com a devida ocorrência da crase.

- a) “Pedi à ela que fizesse silêncio.”
- b) “Atendendo à pedidos e disposto a falar”
- c) **“vou contar o fato à senhora”**
- d) “não me obrigue à dizer”

28 - Assinale a alternativa que apresenta duas locuções adverbiais presentes no texto: “*De manhã, no bosque, certamente escondidos, os assaltantes apareciam de repente assustando as pessoas indefesas que caminhavam em silêncio.*”

- a) De manhã, certamente
- b) certamente, no bosque
- c) **de repente, em silêncio**
- d) escondidos, indefesas

29 - Observe:

*“Ler na cama
é uma difícil operação
viro e me reviro,
e não encontro solução.”*

A oração destacada, no texto acima, classifica-se em coordenada sindética

- a) **adversativa.**
- b) aditiva.
- c) alternativa.
- d) conclusiva.

30 - No texto

*“O samba é a força da raça
Mostrando para a massa
A certeza de que, para realizar,
todos devem começar.”*

a oração destacada classifica-se sintaticamente como subordinada

- a) adverbial final.
- b) adjetiva restritiva.
- c) substantiva objetiva direta.
- d) **substantiva completiva nominal.**

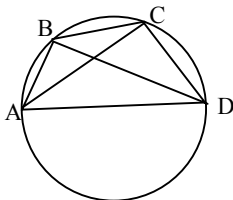
**AS QUESTÕES DE 31 A 60 REFEREM-SE
A MATEMÁTICA**

Rascunho



31 - Na figura, \overline{AD} é o diâmetro da circunferência, \widehat{CAD} mede 35° e \widehat{BDC} , 25° . A medida de \widehat{ACB} é

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



32 - Seja x um arco do 1° quadrante. Se $\cos x = \frac{1}{8}$, então $\operatorname{tg} \frac{x}{2} =$

- a) $\frac{\sqrt{7}}{3}$.
- b) $\frac{\sqrt{6}}{2}$.
- c) $\frac{\sqrt{5}}{4}$.
- d) $\frac{\sqrt{3}}{5}$.

33 - A inequação $(x^2 - 5x + 6)(x - 3) \geq 0$ tem para conjunto solução

- a) $\{x \in \mathfrak{R} / x \leq 3\}$.
- b) $\{x \in \mathfrak{R} / x \geq 2\}$.
- c) $\{x \in \mathfrak{R} / 2 \leq x \leq 3\}$.
- d) $\{x \in \mathfrak{R} / x \leq 2 \text{ ou } x \geq 3\}$.

34 - Seja $\begin{cases} x + my = 1 \\ 4x + 5y = 2 \end{cases}$ um sistema de equações do 1° grau nas incógnitas x e y . Ele será impossível se o valor de m for

- a) $\frac{5}{4}$.
- b) $\frac{3}{2}$.
- c) $\frac{5}{3}$.
- d) 2 .

35 - Os valores de x , sendo $0 \leq x \leq \pi$, para os quais obtêm-se $2 \cos x - 1 > 0$, são tais que

- a) $0 < x < \frac{5\pi}{6}$.
- b) $\frac{\pi}{3} < x \leq \pi$.
- c) $\frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{2}$.
- d) $0 \leq x < \frac{\pi}{3}$.

36 - Um trapézio isósceles tem bases medindo 12 cm e 20 cm. Se a medida de um de seus lados oblíquos é 5 cm, então sua área, em cm^2 , é

- a) 25.
- b) 39.
- c) 48.
- d) 54.

37 - O quadrante em que se representa, no plano de Argand-Gauss, o número complexo $z = 1 + i^3$ é o

- a) 1º.
- b) 2º.
- c) 3º.
- d) 4º.

38 - Se uma reta passa pelo ponto $P(3, 4)$ e tem coeficiente angular 2, então o coeficiente linear dessa reta é

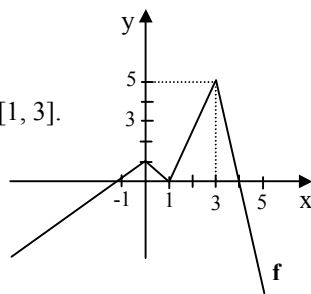
- a) -4.
- b) -2.
- c) 1.
- d) 3.

39 - Considere o gráfico da função $f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ e as afirmativas a seguir:

- I) $D(f) = \mathfrak{R}$
- II) $\text{Im}(f) = \mathfrak{R}$
- III) $f(-1) = f(1)$
- IV) f é crescente no intervalo $[1, 3]$.

Das 4 afirmativas,

- a) todas são verdadeiras.
- b) apenas uma é falsa.
- c) duas são falsas.
- d) apenas uma é verdadeira.



40 - Feito um levantamento sobre a altura dos 50 alunos da 5.^a série A de um colégio, chegou-se aos seguintes resultados:

Altura (cm)	n.º de alunos	Altura (cm)	n.º de alunos
150 — 154	6	162 — 166	8
154 — 158	12	166 — 170	6
158 — 162	14	170 — 174	4

Nessas condições, o número de alunos da 5.^a A que não atingem 1,58 m de altura, e a porcentagem de alunos cuja altura é maior ou igual a 1,62 m são, respectivamente,

- a) 12 e 12%.
- b) 12 e 20%.
- c) 18 e 36%.
- d) 18 e 20%.

41 - Se 3 e -3 são duas das raízes da equação $x^4 - 5x^2 - 36 = 0$, as outras raízes são

- a) 3i e 2i.
- b) 2i e -2i.
- c) -i e -3i.
- d) 3i e -3i.

Rascunho



Rascunho



42 – Sejam as matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$. Se A^t e B^t são as matrizes transpostas de A e de B, respectivamente, então $A^t + B^t$ é igual a

- a) $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$.
- b) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$.
- c) $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -2 & -2 \end{bmatrix}$.
- d) $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$.

43 – Dois ângulos medem $\frac{2\pi}{9}$ rad e $\frac{5\pi}{18}$ rad. O menor deles, em graus, mede

- a) 30.
- b) 40.
- c) 50.
- d) 60.

44 – Dois polígonos convexos têm o número de lados expresso por n e por $n + 3$. Sabendo que um polígono tem 18 diagonais a mais que o outro, o valor de n é

- a) 10.
- b) 8.
- c) 6.
- d) 4.

45 – O conjunto imagem da função $f(x) = 3 + 5\text{sen } x$ é

- a) $[-2, 8]$.
- b) $[3, 7]$.
- c) $[-1, 5]$.
- d) $[0, 4]$.

46 – Se $\log 8 = a$, então $\log \sqrt[3]{2}$ vale

- a) $\frac{a}{2}$.
- b) $\frac{a}{4}$.
- c) $\frac{a}{9}$.
- d) $\frac{a}{6}$.

47 – A medida da altura de um prisma triangular regular é igual à medida da aresta de sua base. Se a área lateral desse prisma é 10 m^2 , então sua altura mede, em m,

- a) $\sqrt{15}$.
- b) $\sqrt{30}$.
- c) $\frac{\sqrt{15}}{2}$.
- d) $\frac{\sqrt{30}}{3}$.

48 – Se a distância entre uma reta t e o centro da circunferência

(λ) $x^2 + (y - 2)^2 = 16$ é $\sqrt{17}$, então t e λ são

- a) secantes.
- b) tangentes.
- c) exteriores.
- d) interiores.

49 – A casa de João tem um quintal retangular de 30 m por 20 m. Se ele usar 30% da área do quintal para fazer uma horta também retangular, de 10 m de comprimento, então a largura desta horta, em m, será

- a) 18.
- b) 15.
- c) 12.
- d) 11.

50 – Seja $f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ a função definida por $f(x) = \frac{1+x}{3}$ e g a função inversa de f . Então, $g(2)$ é

- a) - 4.
- b) - 1.
- c) 3.
- d) 5.

51 – Um chapéu de festa, feito de cartolina, tem a forma de um cone de 1 dm de raio e 5 dm de geratriz. Para fazer 20 chapéus, são necessários, no mínimo, _____ dm^2 de cartolina.

Considere $\pi = 3,14$.

- a) 157
- b) 225
- c) 314
- d) 426

52 - O polinômio $(m - n - 3)x^2 + (m + n - 5)x = 0$ será identicamente nulo, se o valor de $m^2 - n^2$ for

- a) - 12.
- b) - 5.
- c) 10.
- d) 15.

53 – Quando o objetivo de uma pesquisa é comparar o comportamento de uma mesma variável em populações com números diferentes de elementos, a frequência mais conveniente é a

- a) total.
- b) relativa.
- c) absoluta.
- d) acumulada.

54 - O raio da base de um cilindro equilátero e a aresta de um cubo são congruentes. A razão entre as áreas totais do cilindro e do cubo é

- a) 2.
- b) 4.
- c) π .
- d) 2π .

Rascunho

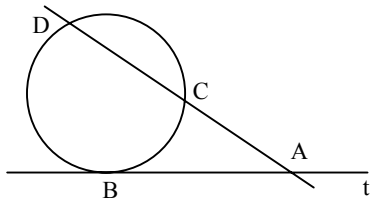


55 - Dois triângulos são semelhantes, e uma altura do primeiro é igual aos $\frac{2}{5}$ de sua homóloga no segundo. Se o perímetro do primeiro triângulo é 140 cm, então o perímetro do segundo, em cm, é

- a) 250.
- b) 280.
- c) 300.
- d) 350.

56 - Na figura, t é tangente à circunferência em B . Se $AC = 8$ cm e $CD = 12$ cm, então a medida de \overline{AB} , em cm, é

- a) $4\sqrt{10}$.
- b) $2\sqrt{5}$.
- c) $\sqrt{10}$.
- d) $\sqrt{5}$.



57 - Se as matrizes $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ e $\begin{bmatrix} -2a & 2c \\ -3b & 3d \end{bmatrix}$ têm determinantes

respectivamente iguais a x e y , e $ad \neq bc$, então o valor de $\frac{y}{x}$ é

- a) 2.
- b) 3.
- c) -6.
- d) -4.

58 - Para que a função $f(x) = (k - 4)x^2 + kx - (k - 2)$ seja quadrática, deve-se ter $k \neq$

- a) -2.
- b) 0.
- c) 2.
- d) 4.

59 - Em um plano cartesiano desenhado no chão, uma formiga, andando em linha reta, se deslocou do ponto $A(2, -1)$ para o ponto $B(-1, 3)$, e depois para o ponto $C(2, 3)$. Se cada unidade deste plano representa 1 cm, então a distância percorrida pela formiga, em cm, foi

- a) 4.
- b) 8.
- c) 10.
- d) 12.

60 - O perímetro da base de um tetraedro regular é 9 m. A medida da altura desse tetraedro, em m, é

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

Rascunho



**AS QUESTÕES DE 61 A 80 REFEREM-SE
A FÍSICA**

Rascunho



61 – O fenômeno ondulatório no qual uma onda consegue contornar um obstáculo é chamado de

- a) reflexão.
- b) refração.
- c) difração.
- d) polarização.

62 - Visando montar uma experiência de calorimetria, um professor de Física colocou um ebulidor elétrico (tipo “rabo quente”) para aquecer 350 ml de água. A partir do instante em que a água começou a entrar em ebulição, um cronômetro foi acionado. Após desligar o ebulidor, verificou-se que haviam transcorridos 2 minutos, e o volume final de água era de 150 ml. Nesse caso, a potência do ebulidor elétrico, em W, vale

DADOS:

densidade da água = 1 g/cm^3

calor latente de ebulição da água = $540 \text{ cal/g}^\circ \text{C}$

$1 \text{ cal} = 4 \text{ J}$

- a) 2500
- b) 3600
- c) 4300
- d) 5700

63 – Um técnico de laboratório está traduzindo um procedimento experimental. No original em inglês, está escrito que uma determinada substância possui o ponto de ebulição a $172,4^\circ \text{F}$. Este valor corresponde a $^\circ \text{C}$.

- a) 15,6
- b) 28,1
- c) 78,0
- d) 140,4

64 – Observe o que se afirma abaixo em relação ao olho emétrope, e assinale a alternativa correta.

I - É capaz de focalizar, na retina, objetos localizados no infinito, sem acomodação do cristalino;

II - É capaz de focalizar, na retina, objetos localizados a uma distância padrão, sem acomodação do cristalino.

- a) as duas estão corretas.
- b) somente a I está correta.
- c) somente a II está correta.
- d) nenhuma das duas está correta.

65 - Podemos ver um líquido dentro de um recipiente transparente devido _____ da luz.

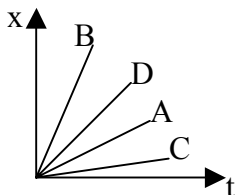
- a) à difração
- b) somente à refração
- c) somente à reflexão
- d) à refração e à reflexão

66 – Um carro desloca-se ao lado de um caminhão, na mesma direção, no mesmo sentido e com mesma velocidade em relação ao solo, por alguns instantes. Neste intervalo de tempo, a velocidade relativa entre carro e caminhão é _____. Em um instante posterior, a inclinação de um pêndulo dependurado na cabine do caminhão, quando este é freado repentinamente, é explicada pelo motorista do carro a partir da _____ de Newton.

- a) nula; 1ª lei
- b) nula; 3ª lei
- c) positiva; 1ª lei
- d) positiva; 3ª lei

67 - Quatro objetos, de mesma massa, apresentam movimentos descritos pelas curvas A, B, C e D do gráfico. Para um determinado instante t , o valor da energia cinética de cada objeto, ordenada de forma crescente, é

- a) A, B, C e D
- b) B, D, A e C
- c) C, A, D e B
- d) A, D, C e B



68 – Das afirmações abaixo:

- I - A massa é a medida de inércia de um corpo.
- II - Massa é grandeza fundamental no sistema internacional de unidades.
- III - A massa varia com a força e a aceleração.

Estão corretas:

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

69 – O símbolo da unidade referente à pressão atmosférica, definido no Sistema Internacional de Unidades, é

- a) bar.
- b) Pa.
- c) atm.
- d) torr.

70 – Considere um corpo flutuando num líquido, cuja superfície é livre de qualquer perturbação. Quando as forças, peso e empuxo, estão aplicadas em pontos coincidentes, podemos afirmar, corretamente, que esse corpo

- a) não está em equilíbrio.
- b) está em equilíbrio estável.
- c) está em equilíbrio instável.
- d) está em equilíbrio indiferente.

71 – Qual o comprimento de onda, em metros, de uma onda sonora de 1,7 kHz propagando-se no ar?
Dado: velocidade do som no ar é igual a 340 m/s.

- a) 0,2
- b) 5,0
- c) 20
- d) 50

Rascunho



72 – O voltímetro é um equipamento básico utilizado para medir a diferença de potencial em circuitos elétricos e deve ser colocado em _____ com o elemento do circuito em que se pretende medir a voltagem, devendo ter a _____ resistência possível para interferir pouco no circuito.

Das alternativas abaixo, assinale aquela que completa correta e respectivamente o texto acima.

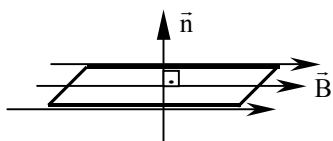
- a) série, maior
- b) série, menor
- c) paralelo, maior
- d) paralelo, menor

73 – Sem alterar a ddp no circuito, é possível substituir lâmpadas fabricadas para funcionar em 110 V por lâmpadas projetadas para 220 V, apesar da redução na luminosidade. Assim, uma lâmpada de 100 W – 220 V, ligada em uma rede elétrica de 110 V, deverá dissipar uma potência elétrica, em W, de

- a) 25
- b) 50
- c) 100
- d) 400

74 – Uma espira quadrada, de lado igual a 2 cm, é colocada paralelamente às linhas de campo magnético, cuja intensidade do campo é de $2 \cdot 10^{-3}$ T. Calcule o fluxo magnético, em Wb, através dessa espira.

- a) zero
- b) $4 \cdot 10^{-5}$
- c) $8 \cdot 10^{-3}$
- d) $8 \cdot 10^{-7}$



75 - Com relação ao campo magnético, podemos afirmar, corretamente, que

- a) é uma região do espaço, ilimitada, gerada por um ímã ou cargas elétricas em movimento.
- b) é uma região do espaço, limitada a um determinado raio, em torno de um ímã ou de um condutor percorrido por corrente elétrica.
- c) é uma região de influência em torno de um ímã ou de um condutor percorrido por uma corrente elétrica, devido ao movimento dos pólos magnéticos.
- d) são forças estabelecidas em torno de ímã ou de um condutor percorrido por uma corrente que define as interações eletromagnéticas.

Rascunho



76 - Considere dois vetores \vec{A} e \vec{B} , formando entre si um ângulo θ , que pode variar da seguinte maneira $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$. À medida que o ângulo θ aumenta, a partir de 0° (zero graus), a intensidade do vetor resultante

- a) aumenta.
- b) **diminui.**
- c) aumenta e depois diminui.
- d) diminui e depois aumenta.

77 - Considere um sistema em equilíbrio que está submetido a duas forças de intensidades iguais a 10N cada uma, formando entre si um ângulo de 120° . Sem alterarmos as condições de equilíbrio do sistema, podemos substituir essas duas forças por uma única de intensidade, em N, igual a

- a) $10\sqrt{3}$.
- b) $10\sqrt{2}$.
- c) **10.**
- d) 5.

78 - A tabela mostra os dados da posição (S) em função do tempo (t), referentes ao movimento retilíneo uniforme de um móvel. A função horária da posição que descreve o movimento desse móvel é

- a) $S = 4t$
- b) $S = -5t$
- c) $S = -5 - 4t$
- d) **$S = -5 + 4t$**

t(s)	S(m)
0	-5
2	3
5	15
8	27

79 - Uma pessoa, em uma janela de um apartamento, coloca a mão para fora segurando um pequeno objeto, o qual fica 30 m de altura em relação ao solo. Em seguida, lança-o verticalmente para cima, com velocidade igual a 20 m/s.

Calcule a altura desse objeto, em metros, em relação ao solo, após 5 segundos do lançamento.

Obs.: admita $g = 10\text{m/s}^2$ e despreze a resistência do ar.

- a) **5**
- b) 25
- c) 55
- d) 255

80 - Ao abastecer em pleno vôo, um avião “emparelha” com outro que contém o combustível, durante todo o tempo de abastecimento. Nessa situação, podemos afirmar, corretamente, que os aviões

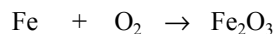
- a) estão em MHS.
- b) estão em MRUV.
- c) estão em repouso em relação ao solo.
- d) **podem ser considerados em repouso um com relação ao outro.**

AS QUESTÕES DE 81 A 100 REFEREM-SE A QUÍMICA

81 - De acordo com o modelo atômico de Rutherford-Bohr, pode-se afirmar que

- a) o núcleo é muito menor que o elétron.
- b) o átomo é constituído apenas de prótons e elétrons.
- c) a massa do átomo é a soma dos prótons com os elétrons.
- d) **a carga positiva do átomo é representada pelos prótons.**

82 - Na oxidação do ferro, temos a seguinte equação química simplificada:



A soma dos números de oxidação (Nox) de todos os elementos desta reação será

- a) 0
- b) **+1.**
- c) +2.
- d) +3.

83 - O Professor Osmar, depois de participar de um churrasco, sentiu uma “queimação” muito forte no estômago. Profundo conhecedor de Química, imediatamente tomou uma solução de bicarbonato de sódio (NaHCO_3), pois sabia que uma das causas da “queimação” que sentia era o excesso de HCl presente no suco gástrico.

A reação química que ocorreu entre o bicarbonato e o ácido pode ser representada por

- a) $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaHCl} + \text{HCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.
- b) $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{HCO}_3$.
- c) **$\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$.**
- d) $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{HCl} + \text{NaCl} + \text{H}_2$.

84 - A soma dos menores coeficientes inteiros para a equação a seguir é:



- a) 6
- b) **12**
- c) 18
- d) 24

85 - Qual das alternativas abaixo representa uma solução?

- a) Álcool etílico.
- b) Água destilada.
- c) Bicarbonato de sódio.
- d) **Ar atmosférico sem poluição.**

86 - A mistura de gás cloro (Cl_2) e gás iodo (I_2) formará

- a) um colóide.
- b) **uma solução.**
- c) uma mistura imiscível.
- d) uma mistura heterogênea.

87 - Qual das alternativas abaixo **não** apresenta um fenômeno químico?

- a) **precipitação da chuva.**
- b) explosão de uma bomba.
- c) queima de uma folha de papel.
- d) escurecimento de uma fruta exposta ao ar.

88 - Na tabela periódica de Mendeleiev, temos as linhas horizontais denominadas períodos, e as linhas verticais denominadas grupos ou famílias. Nas linhas horizontais, encontram-se os elementos que possuem o(a) mesmo(a)

- a) valência.
- b) número atômico.
- c) propriedades químicas.
- d) quantidade de níveis eletrônicos.

89 - Duas substâncias simples formadas pelos mesmos elementos químicos diferem entre si pela atomicidade ou pelo arranjo estrutural, apresentando propriedades diferentes. Essas substâncias explicam o fenômeno da

- a) isobaria.
- b) isotopia.
- c) isotonia.
- d) alotropia.

90 - Qual a função química da água (H₂O)?

- a) Ácido
- b) Óxido
- c) Base
- d) Sal

91 - Considerando que em um recipiente existe água passando do estado líquido para o estado gasoso, estão corretas as afirmações

- I- as moléculas de água estão se afastando umas das outras.
- II- as ligações covalentes da água estão sendo quebradas.
- III- a movimentação das moléculas está diminuindo.
- IV- está ocorrendo uma ebulição.

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) II e IV.
- d) I e IV.

92 - Não é característica do átomo de carbono

- a) ser tetravalente.
- b) formar cadeias longas.
- c) apresentar ligações múltiplas.
- d) apresentar alotropia com o ozônio.

93 - Um elemento químico, quando doa elétrons,

- a) oxida.
- b) reduz.
- c) ioniza.
- d) hidroliza.

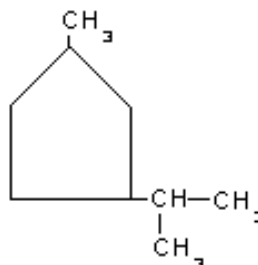
94 - Qual composto é formado pela união dos radicais etil e propil?

- a) butano
- b) pentano
- c) metil-pentano
- d) ciclo-propano

95 - Quantas substâncias, simples ou compostas, estão mencionadas na seqüência: “leite, mármore, água destilada, gasolina aditivada, ácido sulfúrico e gás ozônio”?

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

96 - O nome do composto a seguir é



- a) 1,3-trimetil-isociclopentano.
- b) parametil-orto-isopropilciclano.
- c) 1-metil-3-isopropil-ciclopentano.
- d) 1-isopropil -4-metil-ciclopentano.

97 - Na reação eletroquímica de uma pilha sempre ocorre

- a) oxidação do cátodo.
- b) passagem de elétrons através da ponte salina.
- c) absorção de energia elétrica para a ocorrência da reação.
- d) movimentação de elétrons do ânodo para o cátodo, através do fio externo.

98 - O grupamento abaixo não aparece na função _____.



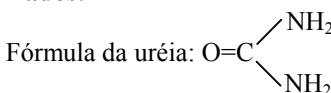
- a) éster
- b) álcool
- c) cetona
- d) aldeído

99 - O composto orgânico 2,3-dimetil-butano tem uma cadeia carbônica classificada como

- a) fechada, normal, saturada e homogênea.
- b) aberta, normal, insaturada e heterogênea.
- c) aberta, ramificada, saturada e homogênea.
- d) fechada, ramificada, insaturada e heterogênea.

100 - Um agricultor da cidade de Roseira, interior de São Paulo, comprou um saco de 50Kg de uréia para aplicar em suas terras. Qual a massa de carbono, em quilogramas, adquirida pelo agricultor?

Dados:



Massas atômicas em g/mol: C=12, O=16, H=1, N=14.

- a) 10
- b) 14
- c) 20
- d) 60