



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

**CÓDIGO DA  
PROVA  
10**

**EXAME DE ESCOLARIDADE DO EXAME DE ADMISSÃO AO**

**CURSO DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS – CFS B2/2008**

**GRUPOS I E II DE ESPECIALIDADES**

# **Gabarito Oficial**



## AS QUESTÕES DE 01 A 25 REFEREM-SE À LÍNGUA PORTUGUESA

### Choro do poeta atual

Murilo Mendes

- 1 Deram-me um corpo, só um!  
Para suportar calado  
Tantas almas desunidas  
Que esbarravam umas nas outras,
- 5 De tantas idades diversas;  
Uma nasceu muito antes  
De eu aparecer no mundo,  
Outra nasceu com este corpo,  
Outra está nascendo agora,
- 10 Há outras, nem sei direito,  
São minhas filhas naturais,  
Deliram dentro de mim,  
Querem mudar de lugar,  
Cada uma quer uma coisa,
- 15 Nunca mais tenho sossego,  
Ó Deus, se existis, juntai  
Minhas almas desencontradas.

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

**01** - A idéia expressa no primeiro verso mostra certa oposição às outras dos versos seguintes. A que se deve isso?

- a) Ao fato de querer o eu-lírico variar sempre seu aspecto físico.
- b) À evidência de que só os diferentes estados de alma tranqüilizam o poeta.
- c) Ao lamento feito pelo sujeito lírico de que é abrigo de numerosos estados de espírito.
- d) Às debilidades naturais do corpo quando se evidenciam os estragos provocados pelo tempo.

**02** - Observe:

- I – “Deram-me um só corpo, só um!  
Para suportar calado  
Tantas almas desunidas”
- II – “Deliram dentro de mim  
Querem mudar de lugar”
- III – “Há outras, nem sei direito  
São minhas filhas naturais”
- IV – “Cada uma quer uma coisa  
Nunca mais tenho sossego”

Em que grupo de versos se verifica a inconstância, um dos atributos da alma do eu-lírico?

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

**03** - Nos dois últimos versos, há um apelo a Deus. Infere-se deles que o eu-lírico almeja a tranqüilidade para

- a) todas as pessoas que não se entendem.
- b) aquele que abriga espíritos desencontrados.
- c) um mundo ameaçado por opiniões contraditórias.
- d) seu próprio interior, através da conciliação das almas.

**04** - No título “Choro do poeta **atual**”, o termo destacado refere-se ao poeta

- a) no momento em que ele se realiza totalmente.
- b) durante sua atualização nos assuntos do mundo.
- c) em seu presente momento, que é de instabilidade.
- d) quando ele participa dos acontecimentos da atualidade.

**05** - Observe as palavras destacadas em: “O comandante dos policiais da **rodovia** Presidente Dutra reuniu-os para **esclarecer** alguns procedimentos que deveriam cumprir logo que começasse a **escurer**.”

Em relação ao processo de formação de palavras, assinale a afirmação correta.

- a) Todas são formadas por parassíntese.
- b) Todas são formadas por derivação sufixal.
- c) *Rodovia* é formada por aglutinação, e *esclarecer*, por parassíntese.
- d) *Esclarecer* é formada por derivação sufixal, e *escurer*, por parassíntese.

**06** - Assinale a alternativa em que há discurso indireto livre.

- a) “Minha mãe ficava sentada cosendo olhando para mim  
– Psiu ... Não acorde o menino.”
- b) “À noite, encontrando-se com sua ex-esposa numa rua erma e escura, parou, olhou para os lados. Aquele seria um momento para um acerto de contas? Sim!”
- c) “Daniela, visivelmente emocionada, falou que havia algum tempo ela tinha encontrado seu maior tesouro: Marcelo.”
- d) “Vais encontrar o mundo, disse-me meu pai, à porta do Ateneu.”

**07** - Quanto ao uso das palavras destacadas, a frase **incorreta** é:

- a) Aquele aluno se expressa **mal**.
- b) **Aonde** você for, eu irei também.
- c) Quem **mais** prestou atenção ao jogo de futebol foi meu pai.
- d) **Acerca de** dez anos, aquela ponte já apresentava rachaduras.

**08** - Assinale a alternativa em que há objeto indireto.

- a) Entreguei no prazo o projeto.
- b) O projeto será aprovado amanhã.
- c) A realização do projeto é necessária.
- d) O diretor não gostou do projeto apresentado.

**09** - Observe:

“As **queimadas** nas florestas **ameaçam** mais espécies **de animais** do que você **imagina**.”

A expressão destacada, no período acima, tem função de

- a) agente da passiva.
- b) adjunto adverbial.
- c) adjunto adnominal.
- d) complemento nominal.

**10** - Assinale a alternativa em que a justificativa do emprego da(s) vírgula(s) está **incorreta**.

- a) Ao anoitecer, todos saíram rápido. (separar a oração subordinada anteposta à principal)
- b) Os alunos deixaram a sala, desesperados. (separar termos da mesma função sintática)
- c) Vencemos; não fique, portanto, triste. (separar a conjunção conclusiva posposta)
- d) “O tempo não é, meu amigo, aquilo que você pensou.” (separar o vocativo)

**11** - Assinale a alternativa em que há advérbio de modo.

- a) Os alunos deixaram a sala imediatamente.
- b) A professora calmamente entregou as notas.
- c) Anualmente ela faz exames exigidos pelo médico.
- d) Provavelmente as provas ficarão prontas dentro do prazo.

**12** - Assinale a alternativa em que o pronome oblíquo está **incorretamente** empregado, segundo a norma culta.

- a) Eles saíram com nós à hora do almoço.
- b) Na aula, não houve dúvidas para eu sanar.
- c) Entre mim e você há uma relação profissional.
- d) Compraram os livros e guardaram-nos na estante por muito tempo.

**13** - Qual sequência completa corretamente as lacunas da frase abaixo?

- I – Minha irmã tem aversão \_\_\_\_\_ baratas.
- II – Seu patrimônio não é compatível \_\_\_\_\_ sua renda.
- III – Este problema é análogo \_\_\_\_\_ outro que foi apresentado pelo diretor.

- a) a – por – a
- b) a – com – a
- c) para – a – com
- d) para – com – por

**14** - Em que oração o verbo se encontra na voz ativa?

- a) Roubaram todos os documentos de João.
- b) Ouviram-se muitos gemidos à noite.
- c) O material será posto no lugar.
- d) José feriu-se com o canivete.

**15** - Assinale a alternativa em que o gênero do substantivo destacado está **incorreto**.

- a) Durante a **crisma**, os jovens rezaram muito.
- b) Todos os dias, a **sentinela** acorda os alunos.
- c) O **cabeça** do grupo não conseguiu escapar da punição.
- d) Após o jogo, o técnico procurou levantar a **moral** do time.

**16** - Coloque C (certo) ou E (errado) para a classificação das orações coordenadas sindéticas destacadas e assinale, a seguir, a sequência correta.

- ( ) Ela me ajudou muito, **por isso receberá uma recompensa**. (conclusiva)
- ( ) O rapaz caiu da moto, **todavia não se machucou**. (alternativa)
- ( ) O time não só agradou aos torcedores, **como também venceu o jogo**. (aditiva)

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

**17** - Dadas as frases:

- I - Anexo às provas seguem os relatórios.
  - II - Seus olhos verde-claros brilham quando ele ouve aqueles versos.
  - III - Feitos todos os exames, o médico marcou a cirurgia.
- Está(ão) correta(s) quanto à concordância nominal

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

**18** - Em qual oração o predicado se classifica apenas como verbal?

- a) Minha irmã está sempre feliz.
- b) Os motoqueiros são muito unidos.
- c) O cantor Daniel olhava a platéia emocionado.
- d) Muitas pessoas ainda acreditam em fantasmas.

**19** - Assinale a alternativa em que há **erro** de regência verbal.

- a) Torci por todos os atletas brasileiros no Pan-americano.
- b) O gerente do Banco visou o cheque do empresário.
- c) Alguns pais castigam aos filhos sem motivo.
- d) O galã da TV não agradou aos espectadores.

**20** - Em que alternativa há conotação?

- a) Baleia encostava a cabecinha na pedra. A pedra estava fria, certamente Sinhá Vitória tinha deixado o fogo apagar-se muito cedo.
- b) A urbanização de São Paulo está sendo feita de maneira criminosa, porque está destruindo os pulmões da cidade.
- c) Os latino-americanos são diferentes em tudo: nos hábitos, nos costumes, na concepção de vida e nos valores.
- d) Cientistas desvendam o mecanismo pelo qual o homem bloqueia as lembranças indesejáveis.

**21** - Assinale a alternativa em que o acento gráfico está correto em todas as palavras.

- a) óculos, anzóis, órfã, cócegas
- b) ruím, álcool, chapéu, bênção
- c) ídolo, juiz, próprio, paraíso
- d) atrás, metáfora, idéia, ítems

**22** - Classifique, respectivamente, os verbos destacados em:

*“A verdade é que o marinheiro não **morrera**. No dia seguinte, alguns companheiros bateram-lhe no ombro e pediram-lhe notícias de Genoveva, se **estava** mais bonita, se não **sentira** muito a ausência dele.”*

- a) regular – irregular – regular
- b) irregular – regular – regular
- c) regular – irregular – irregular
- d) irregular – regular – irregular

**23** - Assinale a alternativa em que há predicativo do sujeito.

- a) Faz dez anos que não vou a Salvador.
- b) Os alunos ficaram alegres após saberem o resultado das provas.
- c) Os diretores fizeram muitas críticas ao projeto apresentado.
- d) No inverno, mamãe fazia bolinhos de chuva para tomarmos café.

**24** - A alternativa que contém aposto é:

- a) Tenho notado, professora, uma certa desesperança em suas palavras.
- b) Prezados alunos, este romance deve ser lido por todos.
- c) Dois países não assinaram o acordo: Brasil e Chile.
- d) Eu não ofendi o senhor, seu canoeiro!

**25** - Em que período **não** há complemento nominal?

- a) No almoço, a empregada comeu todo o doce de leite que mamãe fizera.
- b) A casa estava cheia de flores para receber a doce Júlia.
- c) Minha filha tinha gosto às leituras de contos de fadas.
- d) A crença em Deus nos liberta do egoísmo.

## AS QUESTÕES DE 26 A 50 REFEREM-SE À LÍNGUA INGLESA

Read the text and answer the questions 26, 27, 28 and 29.

- 1 The first roller skates were made in 1760 by Joseph Merlim, a Belgium musician. He worked hard on his wonderful invention. People at a dance couldn't believe it when Merlim arrived on his roller skates playing the violin.
- 5 Unfortunately his skates had no breaks so he couldn't stop; he went straight across the dance floor and crashed into a large mirror. Both the mirror and the violin were broken, and Merlim was badly hurt. It was the last time anyone tried roller-skating for another hundred years.

(Something to Read – Cambridge University Press)

### GLOSSARY:

unfortunately = infelizmente  
go straight across = ir direto a / ao  
crash = bater, colidir

**26** - According to the text,

- a) the musician got upset because he broke his violin.
- b) only the violin was broken when he crashed into the mirror.
- c) no one attempted to go roller-skating for another hundred years.
- d) Joseph Merlim made his roller skate before acting as a musician.

**27** - All the words, underlined in the text, are adverbs, **except**:

- a) last
- b) hard
- c) badly
- d) unfortunately

**28** - What's the **active voice** for “The first roller skates were made in 1760 by Joseph Merlim”.

Joseph Merlim \_\_\_\_\_ the first skates in 1760.

- a) made
- b) makes
- c) has made
- d) was making

**29** - In “Unfortunately his skates had no brakes so he couldn't stop...”, the underlined conjunction expresses

- a) time.
- b) result.
- c) reason.
- d) addition.

**30** - Choose the best alternative to answer the question below.

**Whose homework is that?**

- a) It's hers.
- b) They're mine.
- c) It's over there.
- d) They're difficult.

**31** - Choose the alternative that best completes the blank.

Some men \_\_\_\_\_ no jobs lately.

- a) haven't found
- b) have found
- c) doesn't find
- d) has found

**32** - In "The destruction of the Amazon forest could have serious ecological consequences", the underlined verb is closest in meaning to

- a) do.
- b) keep.
- c) make.
- d) cause.

**33** - Choose the best alternative to answer the question below.

**What do you do?**

- a) We are pilots.
- b) I'm fine, thanks.
- c) I live in New York.
- d) We are 20 years old.

**Read the paragraph and answer the questions 34, 35 and 36.**

An umbrella \_\_\_\_\_ a very ordinary object. It \_\_\_\_\_ people against the rain and hot sun. You can fold most umbrellas, so it is easy \_\_\_\_\_ them.

**34** - Choose the best alternative to complete the blanks in the paragraph.

- a) is / puts / to hide
- b) was / keeps / to help
- c) was / brings / to buy
- d) is / protects / to carry

**35** - "You can fold most umbrellas, ..." means that we can

- a) enlarge them.
- b) open them easily.
- c) hardly carry them.
- d) make them smaller.

**36** - The pronoun "it", underlined in the paragraph, refers to

- a) the sun.
- b) the rain.
- c) a person.
- d) the umbrella.

**37** - Choose the best alternative to complete the blanks.

Julie was born \_\_\_\_\_ July 3, \_\_\_\_\_ night \_\_\_\_\_ New York.

- a) in / at / at
- b) on / at / in
- c) in / at / in
- d) on / in / at

**38** - Choose the right alternative to complete the text grammatically correct.

"Computer viruses can travel \_\_\_\_\_ one place to another \_\_\_\_\_ fast \_\_\_\_\_ a phone call."

- a) from / as / as
- b) over / as / than
- c) to / more / than
- d) between / Ø / than

**39** - Read the paragraph below:

"You are new in your city, and feel sad. You think about your family, your friends and your old home. How can you make friends in your new home? Here are some answers...".

In the underlined sentence above, the speaker intends to

- a) warn.
- b) predict.
- c) suggest.
- d) advertise.

**40** - Read the sentence below:

"In Mexico, 60% of men and 40% of women are overweight."

According to the sentence above, we can conclude that the percentage of overweight men is

- a) lower.
- b) highest.
- c) higher.
- d) lowest.

**Read the text and answer the questions 41 and 42.**

#### **WE COULD NOT LIVE WITHOUT IT ...**

1 American researchers presented a list of five inventions for the interviewees to indicate \_\_\_\_\_ was more important.

5 In fifth place was the microwave; in fourth, the cellular telephone; in third, the personal computer and in second, the automobile. And to a lot of people's surprise, the toothbrush, one of the simplest invention in history, finished in first place.

10 In Brazil, the Globo network developed the same research and the toothbrush again finished in first place.

**41** - Choose the best alternative to complete the blank in the text.

- a) who
- b) where
- c) which
- d) whose

**42** - In "And to a lot of people's surprise", the underlined words can be replaced by

- a) it.
- b) us.
- c) her.
- d) them.

**43** - Choose the best alternative to have the paragraph completed correctly.

The stepmother smiled and said: "Of course you \_\_\_\_\_ go, Cinderella. If you \_\_\_\_\_ your work first and if you \_\_\_\_\_ a dress to wear."

- a) may – do – have
- b) could – was – bought
- c) might – are doing – lend
- d) ought to – would finish – washed

**44** - Choose the alternative in which the definite article is used correctly.

- a) The Brazilians are very friendly.
- b) The old man is arriving right now.
- c) The spring is the season of flowers.
- d) The New York is a very beautiful city.

**45** - Choose the best alternative to complete the blank in the sentence.

Mary is hurt. She cut \_\_\_\_\_ while she was cooking.

- a) myself
- b) herself
- c) himself
- d) yourself

**46** - The underlined word in the sentence below means:

The appropriate response to "How are you?" that anyone expects to hear is an automatic "I'm fine".

- a) wish
- b) answer
- c) excuse
- d) greeting

**47** - In "Scientists agree about certain differences between the sexes", we conclude that scientists

- a) have no idea of the topic.
- b) are not sure about the topic.
- c) are still discussing the topic.
- d) have the same idea of the topic.

**48** – Read:

"... two or three dormitories, full of facilities around and a very good rental."

The extract above was taken from an advertisement about

- a) travel brochure.
- b) hotel reservations.
- c) apartments for hire.
- d) old movies for sale.

**49** - In the sentence:

"Television has contributed to change the values and perceptions of Americans".

The underlined word is closest in meaning to

- a) cultures.
- b) behaviour.
- c) information.
- d) conceptions.

**50** - In "It was a fair game", we conclude that the game was played

- a) well.
- b) badly.
- c) honestly.
- d) brilliantly.

**Rascunho**



**AS QUESTÕES DE 51 A 75 REFEREM-SE  
À MATEMÁTICA**

**Rascunho**



**51** - A soma dos elementos da diagonal principal da matriz

$A = (a_{ij})_{3 \times 3}$ , tal que  $a_{ij} = \begin{cases} i^2 & \text{se } i \neq j \\ i + j & \text{se } i = j \end{cases}$ , é um número

- a) múltiplo de 3.
- b) múltiplo de 5.
- c) divisor de 16.
- d) divisor de 121.

**52** - O baricentro de um triângulo, cujos vértices são os pontos  $M(1, 1)$ ,  $N(3, -4)$  e  $P(-5, 2)$ , tem coordenadas cuja soma é

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

**53** - Em um polígono regular, a medida de um ângulo interno é o triplo da medida de um ângulo externo. Esse polígono é o

- a) hexágono.
- b) octógono.
- c) eneágono.
- d) decágono.

**54** - Se  $S = 6 \ell \text{ cm}^2$  é a área de um quadrado de lado  $\ell \text{ cm}$ , o valor de  $\ell$  é

- a) 3.
- b) 6.
- c) 9.
- d) 12.

**55** - O valor da expressão  $\frac{\operatorname{tg} x}{\operatorname{cosec} x - 1}$ , para  $0 < x < \frac{\pi}{2}$  e

$\operatorname{sen} x = \frac{1}{3}$ , é

- a)  $\frac{1}{4}$ .
- b)  $\frac{1}{2}$ .
- c)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$ .
- d)  $\frac{\sqrt{2}}{8}$ .

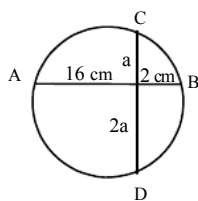
**56** - Os pontos  $A(3, 5)$ ,  $B(4, 3)$ ,  $C(1, 0)$  e  $D(0, 4)$  são vértices de um quadrilátero ABCD. A área desse quadrilátero é

- a)  $\frac{15}{2}$ .
- b)  $\frac{7}{2}$ .
- c) 11.
- d) 15.



**57** – Seja a circunferência e duas de suas cordas,  $\overline{AB}$  e  $\overline{CD}$ . A medida de  $\overline{CD}$ , em cm, é

- a) 10.
- b) 12.
- c) 14.
- d) 16.

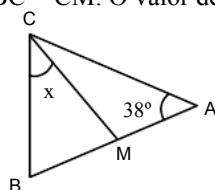


**58** - O número de poliedros regulares que têm faces triangulares é

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

**59** - Na figura,  $AB = AC$  e  $BC = CM$ . O valor de  $x$  é

- a)  $50^\circ$ .
- b)  $45^\circ$ .
- c)  $42^\circ$ .
- d)  $38^\circ$ .



**60** - Retirando aleatoriamente um elemento do conjunto  $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 100\}$ , a probabilidade de ele ser múltiplo de 5 é

- a)  $\frac{2}{5}$ .
- b)  $\frac{1}{5}$ .
- c)  $\frac{1}{10}$ .
- d)  $\frac{3}{10}$ .

**61**- Seja a distribuição de frequência, onde  $f_i$  é a frequência simples absoluta:

$x_i$	4	8	10	12	20
$f_i$	9	10	16	30	35

A média dessa distribuição é

- a) 10,28.
- b) 11,17.
- c) 13,36.
- d) 14,15.

**62** - Uma esfera tem  $9\pi \text{ cm}^2$  de área. Para que a área passe a  $100\pi \text{ cm}^2$ , o raio deve ter sua medida aumentada em

- a)  $\frac{70}{9}\%$ .
- b)  $\frac{70}{3}\%$ .
- c)  $\frac{700}{9}\%$ .
- d)  $\frac{700}{3}\%$ .

**Rascunho**



**63** - A diagonal da secção meridiana de um cilindro equilátero mede  $10\sqrt{2}$  cm. A área lateral desse cilindro, em  $\text{cm}^2$ , é

- a)  $250\pi$ .
- b)  $200\pi$ .
- c)  $100\pi$ .
- d)  $50\pi$ .

**64** - Em um triângulo ABC, retângulo em A, a hipotenusa mede 5 dm e  $\hat{B} = \frac{1}{2}\hat{C}$ . Nessas condições, o maior cateto mede, em dm,

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

**65** - Calculando  $i^{2053}$ , obtém-se

- a) 1.
- b) i.
- c)  $-i$ .
- d)  $-1$ .

**66** - Em um trapézio, a base média mede 6,5 cm e a base maior, 8 cm. A base menor desse trapézio mede, em cm,

- a) 4.
- b) 5.
- c) 6.
- d) 7.

**67** - A raiz real da equação  $25^{\sqrt{x}} - 24 \cdot 5^{\sqrt{x}} = 25$  é um número múltiplo de

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

**68** - Segundo a distribuição de frequências, o número de funcionários que ganham a partir de 4 salários mínimos e menos de 10 é

- a) 110.
- b) 130.
- c) 185.
- d) 205.

Número de salários mínimos	Número de funcionários
0  — 2	95
2  — 4	75
4  — 6	45
6  — 8	35
8  — 10	30
10  — 12	20

**Rascunho**



**69** - No triângulo, cujos lados medem 5cm, 10 cm e 6 cm, o maior ângulo tem cosseno igual a

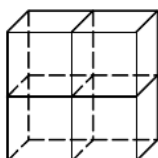
- a)  $\frac{7}{10}$ .
- b)  $\frac{9}{20}$ .
- c)  $-\frac{13}{20}$ .
- d)  $-\frac{8}{10}$ .

**70** - Se  $(x + b)^2 - (x - a)(x + a) \equiv 2x + 17$ , sendo a e b números reais positivos, então o valor de  $a + b$  é

- a) 2.
- b) 3.
- c) 5.
- d) 6.

**71** - Quatro cubos idênticos são dispostos como na figura a seguir, formando um único sólido. Considerando que a diagonal de cada cubo mede  $10\sqrt{3}$  cm, a diagonal desse sólido é, em cm, igual a

- a)  $30\sqrt{3}$ .
- b)  $40\sqrt{3}$ .
- c) 20.
- d) 30.



**72** - Estudando um grupo de crianças de uma determinada cidade, um pediatra concluiu que suas estaturas variavam segundo a fórmula  $h = \log(10^{0,7} \cdot \sqrt{i})$ , onde h é a estatura (em metros), e i é a idade (em anos). Assim, segundo a fórmula, a estatura de uma criança de 10 anos dessa cidade é, em m,

- a) 1,20.
- b) 1,18.
- c) 1,17.
- d) 1,15.

**73** - A soma dos n primeiros termos da PG  $(1, -2, 4, -8, \dots)$  é -85. Logo, n é

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

**74** - Se  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$  e  $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ , então  $\sin 2\alpha$  é igual a

- a)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .
- b)  $\frac{\sqrt{5}}{3}$ .
- c)  $\frac{4\sqrt{5}}{9}$ .
- d)  $\frac{4\sqrt{3}}{9}$ .

**75** - Para que  $f(x) = (2m - 6)x + 4$  seja crescente em  $\mathbb{R}$ , o valor real de m deve ser tal que

- a)  $m > 3$ .
- b)  $m < 2$ .
- c)  $m < 1$ .
- d)  $m = 0$ .

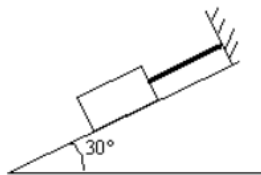
**Rascunho**



## AS QUESTÕES DE 76 A 100 REFEREM-SE À FÍSICA

**76** - A figura abaixo representa um corpo de massa 80 kg, em repouso, sobre um plano inclinado  $30^\circ$  em relação à horizontal. Considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , ausência de atritos e a corda inextensível e de massa desprezível. O módulo da tração sobre a corda, para que o corpo continue em equilíbrio é \_\_\_\_ N.

- a) 200
- b) 400
- c) 600
- d) 800



**77** - O ponto no qual se pode considerar concentrada toda a massa de um corpo rígido ou sistema físico, **não** homogêneo, é denominado \_\_\_\_.

- a) incentro
- b) exocentro
- c) centro de massa
- d) centro geométrico

**78** - Um veículo percorre uma pista de trajetória circular, horizontal, com velocidade constante em módulo. O raio da circunferência é de 160 m e o móvel completa uma volta a cada  $\pi$  segundos, calcule em  $\text{m/s}^2$ , o módulo da aceleração centrípeta que o veículo está submetido.

- a) 160
- b) 320
- c) 640
- d) 960

**79** - Um avião decola da cidade A com destino à cidade B, distante três mil quilômetros. No primeiro terço da trajetória, viaja a uma velocidade 10% abaixo da velocidade de cruzeiro. Durante o terço médio, viaja exatamente na velocidade normal e no último terço, para recuperar, voa 20% acima da velocidade normal.

Sabendo que o tempo total da viagem foi de 4 horas, a velocidade média de todo o trajeto foi de \_\_\_\_ km/h.

- a) 750
- b) 1000
- c) 1250
- d) 1500

**80** - Durante a invasão da Normandia, os canhões dos navios aliados deveriam atingir as posições alemãs na praia de Omaha às 6 horas: 30 minutos: 00 segundos. Desprezando os efeitos da resistência do ar, determine o instante em que os disparos deveriam ocorrer para acertar os alvos no instante previsto.

**Dado:**

-módulo da componente vertical da velocidade ( $V_{0y}$ ) de lançamento igual a 10 m/s.

-aceleração da gravidade no local igual a  $10 \text{ m/s}^2$ .

-considere que as posições alemãs na praia e os navios estão na mesma altitude, ou seja, no mesmo plano horizontal.

- a) 6 horas: 30 minutos : 02 segundos
- b) 6 horas: 29 minutos : 58 segundos
- c) 5 horas: 30 minutos : 02 segundos
- d) 5 horas: 29 minutos : 58 segundos

**81** - Admita que um colete consiga proteger um soldado de um projétil, com velocidade inicial de impacto igual a 240 m/s, que atinge sua pele com velocidade nula, sem feri-lo. A desaceleração média que o colete imprime ao projétil que o atravessou totalmente em 2s vale, em  $\text{m/s}^2$ ,

- a) 40
- b) 80
- c) 100
- d) 120

**82** - Uma pequena aeronave, de massa igual a 1500 kg, movimenta-se, em uma pista retilínea, com uma velocidade constante de 20 m/s, em relação a torre de controle (referencial inercial). Quando o piloto decide parar a aeronave faz acionar o sistema de freio que aplica uma força constante de 1000 N, na mesma direção e em sentido contrário ao do movimento. Quanto tempo, em segundos, a aeronave levará para parar completamente?

- a) 5
- b) 15
- c) 30
- d) 60

**83** - Uma pequena sonda submarina é lançada ao mar, descendo verticalmente. A uma profundidade de 200 m o sensor da sonda registrará uma pressão total (ou pressão absoluta) de:

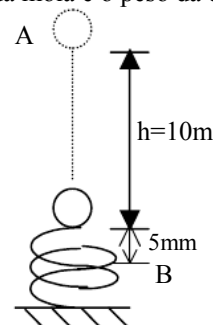
**Dados:**

- densidade da água do mar no local =  $1,05 \text{ g/cm}^3$ ;
- aceleração da gravidade no local =  $10,0 \text{ m/s}^2$ ;
- pressão atmosférica no local = 1 atm.

- a) 20 atm.
- b) 210 atm.
- c)  $2100 \text{ N/m}^2$ .
- d)  $22 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ .

**84** - Uma esfera de dimensões desprezíveis, após ser solta e percorrer uma altura de 10m, cai exatamente sobre uma mola, considerada ideal. Admitindo a inexistência de qualquer tipo de atrito e que a mola deformou-se 5 mm com o impacto, determine a razão entre a força restauradora da mola e o peso da esfera.

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



**85** - Sobre uma mesa são colocados dois copos A e B, ambos de formato cilíndrico e mesma massa, em que o raio da base de A é 2 vezes maior que o de B. Colocando-se a mesma quantidade de água em ambos os copos, pode-se dizer que, em relação à mesa, a pressão exercida pelo copo A é \_\_\_\_ da pressão exercida pelo copo B.

- a) o dobro
- b) a metade
- c) um quarto
- d) o quádruplo

**86** - Ao filósofo grego Arquimedes é atribuída a descoberta do conceito de empuxo; assim, todo corpo parcial ou totalmente imerso num líquido está submetido à ação de duas forças: o peso  $\vec{P}$  e o empuxo  $\vec{E}$ . Portanto, é correto afirmar, no caso de um corpo imerso totalmente em um líquido, e que ali permaneça em repouso, que as forças que atuam sobre ele podem ser, corretamente, expressas da seguinte maneira:

- a)  $P < E$
- b)  $P > E$
- c)  $\vec{P} - \vec{E} = 0$
- d)  $\vec{P} + \vec{E} = 0$

**87** - A palavra LASER vem da sigla Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation. Um laser que emite ondas eletromagnéticas, no ar, com velocidade de  $3 \cdot 10^8$  m/s, com frequência de  $5,0 \cdot 10^{14}$  Hz, terá comprimento de onda, em metros, igual a \_\_\_\_\_.

- a)  $1,5 \cdot 10^{-8}$
- b)  $6,0 \cdot 10^{-8}$
- c)  $1,5 \cdot 10^{-7}$
- d)  $6,0 \cdot 10^{-7}$

**88** - Para que uma pessoa, batendo palmas, consiga perceber o eco dessas palmas, a **distância mínima** entre a pessoa e o obstáculo no qual o som reflete é de 17 m (levando em conta a propagação do som no ar). Supondo que dentro d'água a percepção do ouvido seja a mesma, qual deve ser a distância mínima, em metros, para que o eco possa ser ouvido dentro de água?

**Obs.:** Velocidade do som no ar igual a 340 m/s.

Velocidade do som na água igual a 1500 m/s

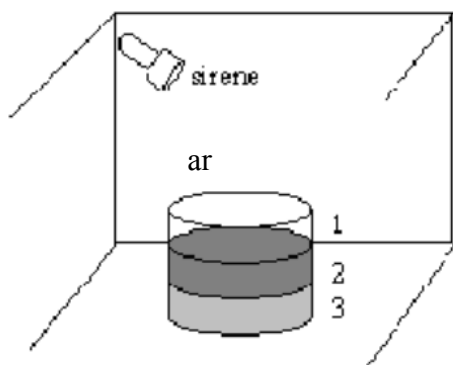
- a) 34
- b) 75
- c) 150
- d) 300

**89** - A figura a seguir, representa um tanque aberto na parte superior contendo água e óleo colocado dentro de uma sala, onde no teto está fixada uma sirene que emite ondas sonoras com comprimento de onda igual a 17 cm. Admitindo os três meios perfeitamente homogêneos e imiscíveis e que o meio 1 é o ar, determine o comprimento de onda, em m, no meio 3.

**Dados:**

velocidade de propagação do som no ar 340 m/s;  
 velocidade de propagação do som na água 1500 m/s;  
 velocidade de propagação do som no óleo 1300 m/s;  
 densidade da água  $1 \text{ g/cm}^3$ ;  
 densidade do óleo  $0,8 \text{ g/cm}^3$ .

- a) 0,65
- b) 0,75
- c) 0,95
- d) 1,25



**Rascunho**



**90** - Dentro de um determinado recipiente fechado existe uma massa de gás ideal ocupando um determinado volume  $X$ , à pressão de 0,6 atm e a temperatura de 300 K. Se todo o conjunto for aquecido até 97 °C, em uma transformação isocórica, qual será o valor, em atm, da nova pressão do gás?  
Considere que 0° C = 273 K.

- a) 0,74
- b) 1,20
- c) 4,50
- d) 6,00

**91** - A Lei zero da Termodinâmica está diretamente ligada

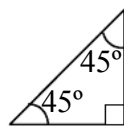
- a) ao equilíbrio térmico.
- b) ao Princípio da Conservação da Energia.
- c) à impossibilidade de se atingir a temperatura de 0 K.
- d) ao fato de corpos de mesma massa possuírem iguais quantidades de calor.

**92** - Em feiras de Ciências é comum encontrarmos uma demonstração famosa sobre a dilatação dos corpos denominada “Anel de Gravezande”. Esta demonstração consiste em se passar uma esfera, continuamente aquecida, por um anel até que esta, dilatada, não consiga mais atravessá-lo. Considere uma esfera de ferro de diâmetro 10,000 cm, com coeficiente de dilatação linear igual a  $10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  e um anel com diâmetro interno igual a 10,005 cm, que não sofre nenhum efeito de dilatação. Nessas condições, a menor variação de temperatura, em °C, que a esfera deve ser submetida, para que não consiga mais atravessar o anel é

- a) 20,00.
- b) 30,00.
- c) 40,00.
- d) 50,00.

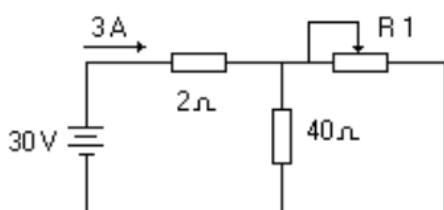
**93** - O prisma de Porro é aquele em que os raios luminosos incidem normalmente (formando 90°) sobre a face-hipotenusa e que, ao emergirem, sofrem um desvio, em relação à incidência, em graus, de

- a) 60
- b) 90
- c) 120
- d) 180



**94** - No circuito abaixo, R1 é um resistor variável, sendo seu valor, para as condições dadas, igual a \_\_\_\_ ohms.

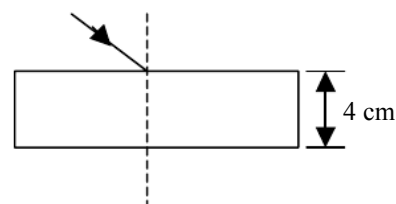
- a) 10
- b) 20
- c) 40
- d) 80



**95** - Um raio luminoso monocromático incide numa lâmina de faces paralelas, imersa no ar ( $n=1$ ), segundo um ângulo de 60° com a normal à superfície. Sendo de 4 cm a espessura da lâmina, cujo material tem índice de refração de valor igual a  $\sqrt{3}$ , determine o tempo, em segundos, gasto pela luz para atravessar a lâmina.

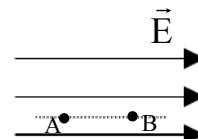
**Dado:** adote velocidade da luz no ar =  $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}^2$

- a)  $\frac{3}{8} \cdot 10^{-8}$
- b)  $\frac{8}{3} \cdot 10^{-8}$
- c)  $\frac{8}{3} \cdot 10^{-10}$
- d)  $\frac{8\sqrt{3}}{3} \cdot 10^{-10}$

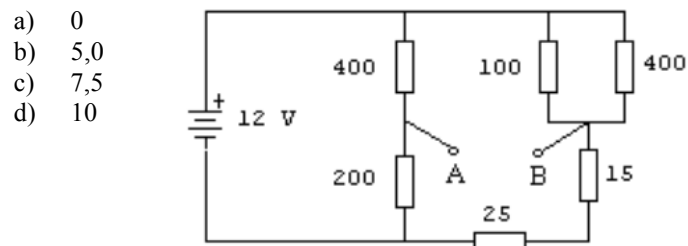


**96** - Calcule a diferença de potencial, em volts, entre dois pontos distantes 10 cm, imersos em um campo elétrico uniforme de intensidade de 150 V/m, conforme figura abaixo.

- a) 1,5
- b) 15
- c) 150
- d) 1500



**97** - No circuito abaixo, sabendo que os valores de todos os resistores estão expressos em ohms, calcule a diferença de potencial, em volts, entre os pontos A e B.



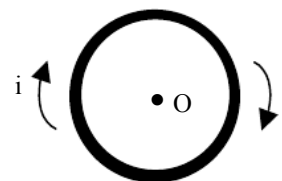
- a) 0
- b) 5,0
- c) 7,5
- d) 10

**98** - A espira condutora circular de raio igual a 5 cm, imersa no vácuo, é percorrida por uma corrente elétrica de intensidade igual a 2A, conforme a figura. Determine, aproximadamente, a intensidade do vetor campo magnético, em teslas, no centro da espira.

**Dados:**

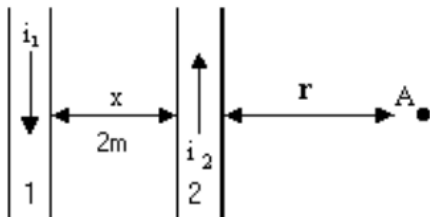
$\pi = 3,14$   
permeabilidade magnética do ar:  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T.m/A}$

- a)  $2,5 \cdot 10^{-5}$
- b)  $3,5 \cdot 10^{-5}$
- c)  $4,0 \cdot 10^{-6}$
- d)  $4,5 \cdot 10^{-9}$



**99** - Dois fios retos paralelos e longos distanciados 2m um do outro, conduzem correntes elétricas de sentidos opostos, conforme a figura. Sabe-se que a intensidade da corrente elétrica no fio 1 é de 4 A e no fio 2 é de 3 A e que  $\mu_0$  é a permeabilidade do meio. Para que a intensidade do campo magnético no ponto A seja nula, o valor de r, em metros, deve ser igual a \_\_\_\_\_. Desconsidere os diâmetros dos fios.

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



**100** - Assinale a alternativa que completa corretamente a frase abaixo:

Substâncias diamagnéticas são aquelas cujos ímãs elementares

- a) orientam-se facilmente quando submetidas à ação de um campo magnético.
- b) não se orientam facilmente sob a ação de um campo magnético.
- c) orientam-se em sentido contrário ao vetor indução magnética.
- d) só se orientam acima da temperatura de Curie.

**Rascunho**



**Rascunho**



