



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
COMISSÃO PERMANENTE DE PROCESSO SELETIVO
Câmpus Universitário – Caixa Postal 3037
37200-000 – Lavras (MG)

VESTIBULAR - JULHO DE 2008

SEGUNDA FASE

- QUESTÕES DISCURSIVAS -

GRUPO 3

(CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO, ENGENHARIA AGRÍCOLA, ENGENHARIA DE
ALIMENTOS, SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, FÍSICA e MATEMÁTICA)

PROVAS: FÍSICA, MATEMÁTICA e REDAÇÃO

INSTRUÇÕES: Após a autorização do aplicador, abra o caderno e o confira, conforme as instruções abaixo.

- Este caderno contém 10 questões discursivas, sendo: 5 (cinco) de Física, 5 (cinco) de Matemática e um tema de Redação.
- Use o espaço abaixo de cada questão como rascunho.
- Os formulários-resposta são exclusivos para cada matéria e deverão ser preenchidos conforme as instruções contidas nos próprios formulários e assinados apenas no espaço reservado para esse fim; use somente o espaço reservado para cada questão, de acordo com o número de questões da prova.
- O desenvolvimento e a resposta de cada questão deverão ser transcritos no formulário-resposta usando lápis preto nº 2 ou caneta esferográfica azul ou preta.
- A Redação deverá ser redigida no formulário próprio, usando caneta esferográfica azul ou preta.
- Será considerado eliminado na Redação o candidato que obtiver número de pontos inferior a 5 (cinco), fugir ao tema e/ou à modalidade, escrever o texto a lápis ou identificar-se (assinatura, rubrica, desenhos, mensagens, etc.). O formulário deverá ser assinado apenas no espaço destinado para esse fim.
- O uso de corretivo é de inteira responsabilidade do candidato. Não será permitido emprestar ou pegar emprestado qualquer tipo de material (caneta, lápis, borracha ou corretivo), durante a realização das provas.

ATENÇÃO!

- **O não-cumprimento das instruções acarretará a anulação da(s) questão(ões).**
- **O tempo de duração das provas INCLUI o preenchimento dos formulários-resposta.**
- **A interpretação das questões faz parte da prova.**
- Qualquer irregularidade observada quanto a esses itens deverá ser comunicada ao aplicador.
- Este caderno será obrigatoriamente devolvido ao aplicador ao final da prova.
- **A devolução dos formulários-resposta e do caderno de provas é de inteira responsabilidade do candidato.**

Boa prova!

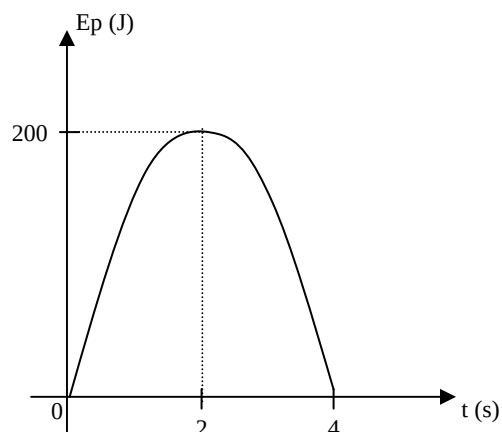
FÍSICA

QUESTÃO 1

O diagrama abaixo apresenta a variação de energia potencial gravitacional em relação ao tempo de um corpo de massa 1 kg, que foi arremessado verticalmente para cima, com velocidade inicial v_0 , a partir da posição inicial $h_0 = 0$.

Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, calcule:

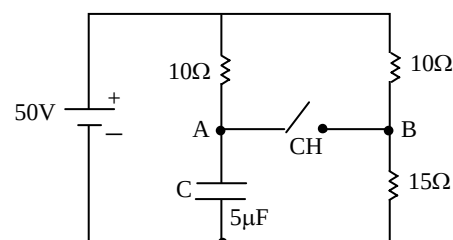
- A velocidade inicial v_0
- A energia potencial no instante $t = 1 \text{ s}$
- A energia cinética no instante $t = 1 \text{ s}$



QUESTÃO 2

O circuito elétrico ao lado é composto por uma bateria ideal ($r = 0$), três resistores ôhmicos, um capacitor de capacitância $5 \mu\text{F}$ ($5,0 \cdot 10^{-6} \text{ F}$) e uma chave CH entre os pontos A e B. Considere sempre o capacitor carregado plenamente.

- Mantendo a chave aberta, calcule o valor da corrente elétrica que transita pelo ramo do circuito que contém o capacitor.
- Com a chave fechada, calcule a corrente total que a bateria fornece ao circuito.
- Ainda com a chave fechada, calcule a carga Q presente no capacitor carregado.



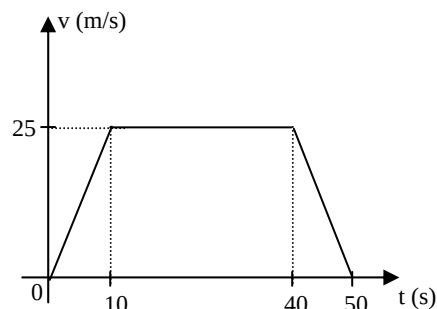
SEGUNDA FASE – VESTIBULAR 2008 - UFLA

QUESTÃO 3

Um trem de metrô parte da estação A e chega à estação B; o diagrama de sua velocidade em relação ao tempo é mostrado ao lado.

Calcule:

- a) A distância entre as estações A e B.



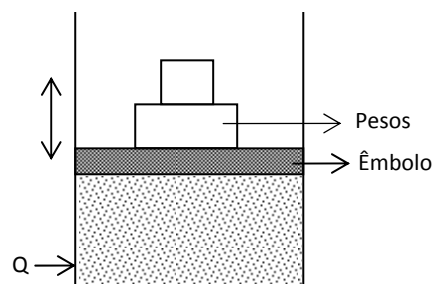
- b) A equação da velocidade do trem no intervalo de 40 a 50 s.

QUESTÃO 4

No interior de um cilindro de êmbolo móvel, é colocado 0,24 mol de um gás monoatômico ideal. Pesos colocados sobre o êmbolo (figura ao lado) determinam uma pressão inicial $P_1 = 3 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$, volume inicial $V_1 = 0,4$ litro e temperatura inicial $T_1 = 600 \text{ K}$. Certa quantidade de calor Q trocada com o meio exterior faz com que o gás se expanda até o volume $V_2 = 2$ litros, elevando a temperatura para $T_2 = 3000 \text{ K}$, mas com pressão constante.

Considerando $R = 8 \text{ J/mol K}$ e utilizando as unidades do Sistema Internacional, calcule:

- a) O trabalho W envolvido na expansão do gás.
- b) A variação da energia interna ΔU sofrida pelo gás.
- c) A quantidade de calor Q trocada.



SEGUNDA FASE –VESTIBULAR 2008 - UFLA

QUESTÃO 5

Uma serra circular gira com 1200 rpm (rotações por minuto) e, ao cortar uma peça de madeira, produz um ruído com frequência de 600 Hz. Calcule o número de dentes dessa serra.

MATEMÁTICA

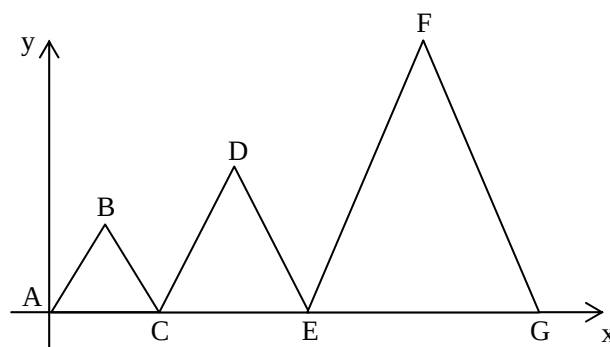
QUESTÃO 1

Faça o produto das matrizes e determine o valor de x .

$$\begin{pmatrix} x & 1 & x \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ x & x \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix} = (5)$$

QUESTÃO 2

O triângulo ABC é equilátero de lado 1 cm. O triângulo CDE é semelhante ao triângulo ABC, com razão de semelhança 2. O triângulo EFG é semelhante ao triângulo CDE, com razão de semelhança 2. Obtenha a equação da reta definida pelo segmento $\overline{GF}$.

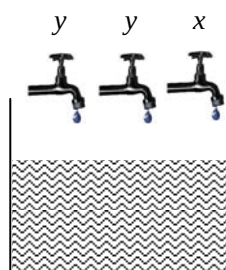
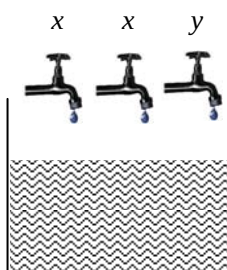
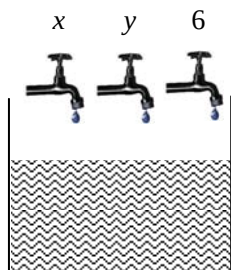


QUESTÃO 3

Para x expresso em graus com $0 \leq x < 360^\circ$, resolva a equação $5 \sin^2(x) + \cos^2(x) = 2$

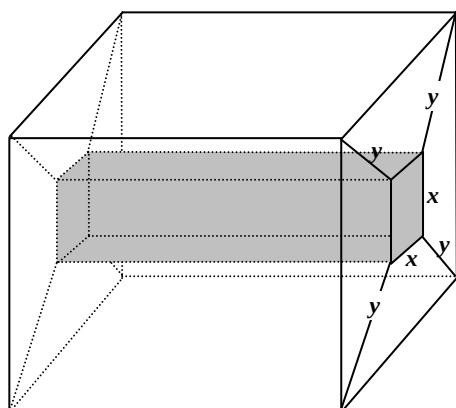
QUESTÃO 4

Três torneiras com vazão de x ℓ/min , y ℓ/min e 6 ℓ/min enchem um tanque. Se usarmos duas torneiras com vazão x ℓ/min e uma terceira torneira com vazão y ℓ/min , o tempo para encher o mesmo tanque é 50% maior; entretanto, se usarmos duas torneiras com vazão y ℓ/min e uma terceira torneira com vazão x ℓ/min , o tempo será 20% maior. Calcule as vazões x e y .



QUESTÃO 5

Um cubo de lado 4 cm é dividido conforme a figura abaixo, obtendo-se em seu centro um paralelepípedo de base quadrada de lado x , com volume igual a $\frac{1}{16}$ do volume do cubo. Calcule o valor de y .



REDAÇÃO

Considere os textos seguintes como motivadores para redigir sua Redação.

ALTARES DOMÉSTICOS

Estou lhes falando de altares – coisa meio arcaica –, mas estou falando também de nossa alucinada cultura eletrônica. Vou me referir ao rádio e à televisão, que foram durante muito tempo o altar em torno do qual a família se congregava.

Quando era menino, as casas de classe média e burguesas tinham uma sala de visitas. Esse ambiente ficava fechado, só era aberto quando vinham tios e conhecidos especiais. Receber visita era um ritual. Aquela sala especial era o recinto sagrado da família. Havia silêncio ali e até os móveis ritualizavam reverência.

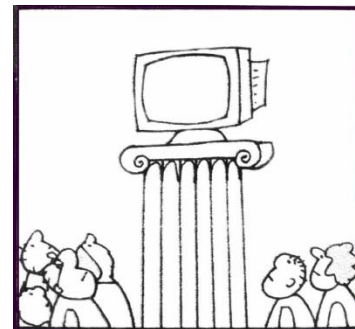
Com o amesquinamento moderno do espaço doméstico, as salas de visitas foram se extinguindo. De repente, apareceu um visitante que veio para ficar: o rádio. Ele também falava conosco, trazia notícias de longe.

Com o surgimento da televisão, houve apenas a substituição de objeto. Uma troca metonímica. Mas o altar continuou congregando. Dizia-se, no entanto, que a família já não mais conversava, não mais externava seus conflitos na terapia de grupo que era o almoço e o jantar. Ficavam todos ajoelhados diante dessa deusa terrível. Deu-se, então, que, com o crescimento econômico e com a fragmentação crescente da família, o altar se moveu. Cada membro da família passou a ter uma tevê em seu quarto, um altar próprio para seus próprios ritos. Dizem que isso incrementou a desagregação familiar.

Aí surgiu o computador. Pensava-se que fosse simplesmente competir com a máquina de escrever e com as canetas e mata-borrões. Mas, surpreendentemente, surgiu a Internet e a questão do altar se tornou bem complexa. Poder-se-ia dizer também que a Internet virou uma espécie de janela, de plano de fuga, de túnel por onde se escapa e se viaja, rompendo os muros do próprio lar. Mas, essencialmente, o computador e a Internet são um novo altar. Muito mais pessoal que os anteriores e instalado em diversos cômodos da casa. Teria ocorrido, então, a descentralização do rito. Não mais a sala de visitas que só se abria em ocasiões especiais, não mais a família (vizinhos) na sala em torno do rádio ou tevê. Agora, cada um na sua (ou seu altar).

Mas a coisa radicalizou-se ainda mais. O computador e a televisão se fundiram, se casaram. E mais: apareceu um terceiro elemento inovador, o celular, que é ao mesmo tempo telefone, computador, MP3 e televisão. Com a vantagem de ser um altar móvel, que se leva para o avião, para a praia, enfim, um “duplo” indispensável, a segunda natureza do ser humano. Redes invisíveis nos unem planetariamente.

Há uns 40 anos, Drummond fez um estranho e premonitório poema, *Ao Deus Kom Unik Assão*, que lembro no final desta crônica, mas que deveria ser epígrafe na tese sobre os “altares da pós-modernidade”. No final, vendo o paradoxo em que a sociedade da comunicação se metera, ele indagava quem nos salvaria da “*inkomunikhassão*”.



COMUNICAÇÃO X INFORMAÇÃO

Em razão de abusar da Internet, algumas pessoas podem estar confundindo esses dois termos. Tudo indica que a informação e comunicação podem estar sendo consideradas a mesma coisa.

Contudo, até mesmo uma “não mensagem” pode ser considerada informação e a comunicação pressupõe não só a mensagem, mas sua compreensão pelo interlocutor. Ao retirar de cena o interlocutor, a rede de computadores proporciona uma espécie de diálogo esquizofrênico. Ao invés de conversar, ou seja, de compartilhar conteúdos emotivos-rationais (e, portanto, receber a influência da reação do interlocutor), cada internauta conversa apenas consigo mesmo.

Fábio de Oliveira Ribeiro

Affonso Romano de Sant’anna – Cultura – Estado de Minas
– 23 de março de 2008 (Com adaptações)

Ao Deus Kom Unik Assão

(...)
Não quero calar junto do amigo.
Não quero dormir abraçado
ao velho amor.
Não quero ler a seu lado.
Não quero falar
a minha palavra
a nossa palavra.
Não quero assoviar
a canção parceria
de passarinho/aragem.
Quero *komunikar*
em código
descodificar
recodificar
eletronicamente
(...)

*E quando não restar
O mínimo ponto
a ser detectado
a ser invadido
a ser consumido
e todos os seres
se atomizarem na supermensagem
do supervácuo
e todas as coisas
se apagarem no circuito global
e o Meio
deixar de ser Fim e chegar ao fim,
Senhor! Senhor!
Quem vos salvará
De vossa própria, de vossa terrível
Estremendona
Inkomunikhassão?*

Carlos Drummond de Andrade (Fragmento)



Redija um texto dissertativo que aborde o seguinte tema:

***Apesar de toda a alta tecnologia, a sociedade da comunicação se depara com este paradoxo:
"inkomunikhassão"***

INSTRUÇÕES

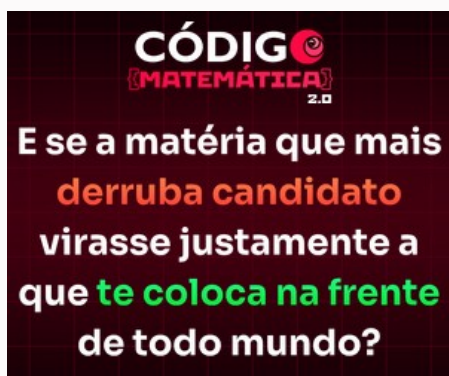
- A redação deverá ser feita **OBRIGATORIAMENTE** a caneta azul ou preta e ser desenvolvida no formulário próprio "Folha de Redação". O espaço neste caderno poderá ser usado somente como rascunho.
- Não assine sua redação, exceto no local destinado para esse fim, pois é proibida qualquer forma de identificação (desenhos, mensagens, etc.) do candidato no espaço reservado para o desenvolvimento do texto.
- Atenção para o tema e a modalidade da redação.

OBS: Dê um título à sua dissertação.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

