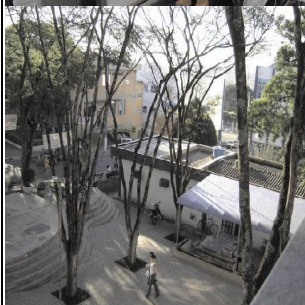
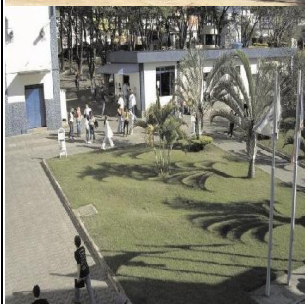




Universidade Federal de Alfenas.
UNIFAL-MG



REF. EDITAL DO PROCESSO SELETIVO/VESTIBULAR 2009/1



CADERNO DE QUESTÕES – 2ª FASE

FÍSICA, MATEMÁTICA E REDAÇÃO

INSTRUÇÕES PARA REALIZAÇÃO DA PROVA

- Você está recebendo do chefe de sala um Caderno de Questões com 8 (oito) questões que compõem a prova discursiva numeradas sequencialmente e também os temas de redação.
- Você receberá também uma Folha de Respostas personalizada para transcrever as respostas das questões discursiva e a versão definitiva da redação.

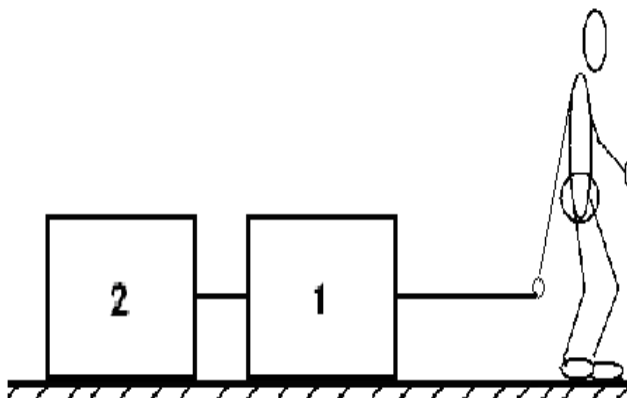
ATENÇÃO:

- 1- É proibido folhear o Caderno de Questões antes da autorização do chefe de sala.
- 2- Após autorização, verifique se este caderno está completo, se a numeração das questões está correta e se possui os temas para redação.
- 3- Confira seu nome completo, o número de seu documento, número de sua inscrição, e se seu curso estão corretos na Folha de Respostas. Caso encontre alguma irregularidade, solicite ao chefe de sala que faça a correção.
- 4- O candidato deverá transcrever as respostas das provas discursiva e redação para a Folha de Respostas definitiva com caneta esferográfica azul ou preta, que será o único documento válido para a correção das provas. O preenchimento da Folha de Respostas é de inteira responsabilidade do candidato.
- 5- Não serão aceitas respostas que ocupem maior espaço que o reservado (até 10 (dez) linhas para cada resposta discursiva, na Folha de Resposta; e de 200 (duzentas) palavras até 30 (trinta) linhas para a redação, na Folha de Redação – Versão Definitiva).
- 6- A Folha de Respostas não pode ser dobrada, amassada, rasurada ou conter qualquer marcação fora dos campos destinados às respostas.
- 7- Você dispõe de **4 (quatro) horas** para fazer a prova, incluindo a transcrição da Folha de Respostas. Faça com tranquilidade, mas controle seu tempo.
- 8- O sanitário será liberado 1 (uma) hora após o início da prova. Este sanitário não poderá ser utilizado por candidatos que terminarem a prova.
- 9- O candidato só poderá deixar definitivamente a sala de prova após 2h30min (duas horas e trinta minutos) de seu início, não podendo levar o Caderno de Questões.
- 10- Qualquer tentativa de fraude, se descoberta, implicará em imediata denúncia à autoridade competente, que tomará as medidas cabíveis, inclusive com prisão em flagrante dos envolvidos.
- 11- As provas serão disponibilizadas nos sites da AOCP (www.aocp.com.br) e da UNIFAL (www.unifal-mg.edu.br).
- 12- Verifique, no verso da capa, se a composição da prova está de acordo com as matérias de seu curso. Caso haja irregularidade, comunique o chefe de sala.
- 13- Se, em seu Caderno de Questões, algumas perguntas apresentarem menos de três itens, deixe o campo correspondente a estes itens **EM BRANCO** em sua Folha de respostas.

PROVAS DISCURSIVAS	
CURSOS	MATÉRIAS
Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Economia	Português e Matemática
Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia	Química e Matemática
Biomedicina	Biologia e Química
Biotecnologia	Biologia e Matemática
Ciências Biológicas – Bacharelado (Ênfase em Ciências Ambientais)	Biologia e Química
Ciências Sociais – Bacharelado	Português e História
Ciências Sociais – Licenciatura	Português e História
Enfermagem	Biologia e Química
Farmácia – Formação Generalista	Biologia e Química
Física – Licenciatura	Física e Matemática
Fisioterapia	Biologia e Química
Geografia – Licenciatura	Português e Geografia
Geografia- Bacharelado (Ênfase em Análise Ambiental e Geoprocessamento)	Português e Geografia
História – Licenciatura	Português e História
Letras – Bacharelado	Português e História
Letras – Licenciatura	Português e História
Matemática – Licenciatura	Física e Matemática
Nutrição	Biologia e Química
Odontologia	Biologia e Química
Pedagogia	Português e História
Química – Licenciatura	Química e Matemática

FÍSICA

1. Uma criança puxa duas caixas com uma força horizontal de 12 N, conforme figura abaixo. O carro 1 tem massa $m_1 = 4 \text{ kg}$ e o carro 2, $m_2 = 2 \text{ kg}$. Considere que a massa da corda que puxa o conjunto dos carrinhos e a que une os dois sejam desprezíveis. Considere desprezível também o atrito entre as caixas e o solo. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$. Responda o que se pede.

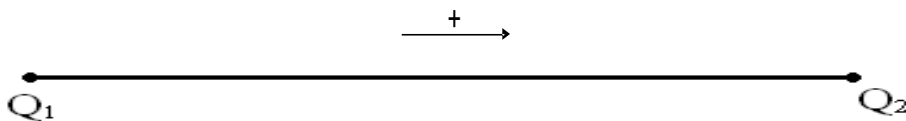


- a) Qual a força normal exercida sobre cada carro pelo chão?

- b) Qual a tensão na corda?

- c) Qual a aceleração do conjunto?

2. A figura a seguir representa duas cargas elétricas $Q_1 = 9,0 \cdot 10^{-10}$ C, positiva, e $Q_2 = 18,0 \cdot 10^{-10}$ C, negativa, distantes uma da outra de 0,9 m. Considere que as cargas estão no vácuo. Considere a constante eletrostática no vácuo $k = 9,0 \cdot 10^9$ N.m²/C². A seta indica o referencial adotado.



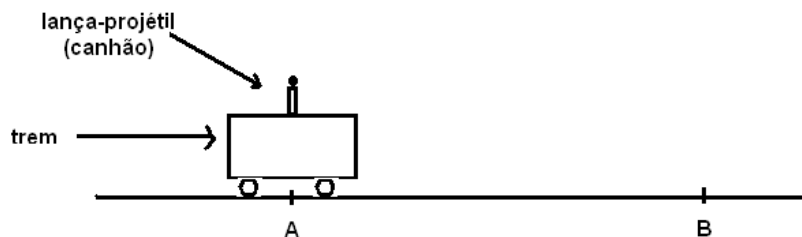
Determine:

- a) o módulo e a direção do vetor campo elétrico resultante no ponto intermediário entre as cargas;

- b) o potencial elétrico resultante no ponto intermediário entre as partículas;

- c) o módulo da força de interação elétrica entre as partículas.

3. Considere que um projétil é lançado verticalmente para cima por um lança-projétil (uma espécie de mini-canhão) colocado sobre um trenzinho de brinquedo, como mostra a figura a seguir.



Considerando o exposto, execute o que se pede.

- a) Desenhe a trajetória do projétil considerando que o trenzinho realiza um Movimento Retilíneo e Uniforme, a partir do referencial de quem está em repouso sobre o trenzinho.

- b) Desenhe a trajetória do projétil considerando que o trenzinho realiza um Movimento Retilíneo e Uniforme, a partir de um observador externo em repouso em relação ao trem.

4. Em uma espira circular de 0,1 m de raio, imersa no ar, circula uma corrente elétrica de 3,0 A. Analise a figura a seguir considerando que o plano da espira está no plano do papel e responda o que se pede.

- a) Qual a direção e o sentido do vetor campo magnético no centro da espira?

b) Qual o módulo do vetor campo magnético? (dado: permeabilidade magnética do ar $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T.m/A}$)

c) Suponha agora que nenhuma corrente elétrica circule pela espira, e que esta não esteja ligada a nenhum circuito elétrico. Como é possível gerar uma corrente elétrica induzida na espira?

M A T E M Á T I C A

5. Para a premiação dos três primeiros colocados em um evento esportivo, foi criado um pódio, cuja vista frontal está esboçada na figura a seguir, onde os segmentos AH, BC, DE e FG são paralelos entre si.



Sabe-se que $\overline{AB} = 40 \text{ cm}$; $\overline{BC} = \overline{DE} = \overline{FG} = 1 \text{ m}$; $\overline{GH} = 30 \text{ cm}$ e $\overline{AH} = 3,85 \text{ m}$ (usou-se $\sqrt{3} = 1,7$) e que a altura do pódio mede 60 cm.

Nessas condições:

a) determine o perímetro do octógono ABCDEFGH;

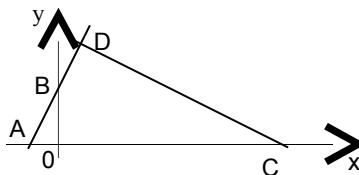
- b) supondo que um fio seja colocado a partir do vértice A até o vértice H, passando pelos demais vértices do polígono, e que após esticado sejam colocados pontos luminosos ao longo deste fio, mantendo-se entre si sempre a distância de 9 cm, quantos pontos luminosos serão necessários se o primeiro for colocado no vértice A e o último no vértice H? (Para efeitos de cálculos, desconsidere as dimensões dos pontos luminosos).

6. Responda o que se pede.

- a) Duas lojas, Pague Menos e Lucre Mais, comercializam o mesmo produto ao preço de p reais. A loja Pague Menos decidiu aplicar um desconto de 20% sobre o preço p , vendendo-o ao preço de p_1 reais e, no mesmo dia, a loja Lucre Mais aumentou o preço desse produto em 30%, vendendo-o por p_2 reais. Sabendo desse fato, a loja Pague Menos aumentou em 25% sobre p_1 o preço do produto, vendendo-o ao preço de q reais. Supondo que as duas lojas tenham feito um acordo, em vender esse produto por q reais, a loja Lucre Mais deverá oferecer um desconto sobre o preço p_2 . Nessas condições, determine, aproximadamente, qual deve ser o desconto percentual.

7. Considerando as retas r e s representadas graficamente abaixo e sabendo-se que:

- os pontos $A(-1, 0)$ e $B(0, 2)$ pertencem à reta r ;
- r é perpendicular a s em D ;
- o ponto $C(8, 0)$ pertence à reta s ,



Determine:

- a) a equação da reta r ;

b) a equação da reta s;

c) a área do triângulo ACD.

8. Dada a função $f : A \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 + x - 2}{x}}$, determine:

a) $f(-2)$;

b) o conjunto A, domínio da função f.

ORIENTAÇÃO GERAL

Leia atentamente todas as instruções.

- Há dois temas diferentes para você fazer sua redação. Escolha um deles e registre sua escolha na Folha de Redação – Versão Definitiva, no local adequado, escrevendo A ou B, conforme o caso.
- Dê um título para a sua redação, o qual deverá deixar claro a sua escolha. Não copie o(s) título(s) ou parte(s) do(s) título(s) dos textos de apoio. Escreva o título escolhido por você na folha de resposta.
- Não se esqueça de que você deverá fazer um texto expositivo ou argumentativo.
- Não copie parte(s) literal(is) do(s) texto(s) de apoio.
- A versão final de sua redação deverá ser obrigatoriamente entregue a caneta azul ou preta.
- Se você não seguir as instruções da orientação geral e as relativas ao tema que escolheu, sua redação será penalizada.

TEMA A

Saiba como é passar um dia “desconectado”

Excerto 1

No final de semana, eu tirei um dia de verdadeira folga: computadores desligados, celular deixado em minha pasta, campainha do telefone fixo desligada. Passei 24 horas completamente desconectado. É um movimento que vem ganhando cada vez mais força na blogsfera e também no mundo empresarial. [...]

O movimento de desconexão parece vir ganhando força em todas as partes, da blogsfera, onde gente altamente conectada se vangloria de desligar as máquinas durante um dia por semana, até o mundo empresarial.

Texto adaptado de <<http://tecnologia.terra.com.br/interna/0,,OI2697117-EI4799,00.html>>. Acesso em 05 nov. 2008.

Excerto 2

O motivo dessa mudança foi natural e previsível. Ao voltar para casa da Europa, no ano passado, usei meu cartão de crédito em um dos telefones instalados a bordo do avião para verificar meu email, e com isso me privei de um dos meus dois últimos santuários. Àquela altura, o único outro refúgio que me restava era o sono, mas desenvolvi o hábito de manter um laptop ligado na beira da cama para que pudesse verificar emails, antes de dormir e ao acordar.

Apreendi como transformar meu organizador pessoal em modem, para poder usar a Web no trem. E evidentemente também usava o aparelho da maneira convencional, atendendo as ligações recebidas.

Em resumo, meu nome é Mark, e sou viciado em tecnologia. Mas depois de minha experiência no avião, decidi que faria alguma coisa a respeito. Assim dei início ao meu "dia santo laico", termo que li em mais de um blog, reservando um dia da semana em que não deixaria que telas, bipes e sinais sonoros dominassem minha vida. Um dia antiquado, não só de descanso mas também de alívio.

Como muita gente, porém, eu imaginei se abandonar meu vício seria inteiramente benéfico. Fiquei preocupado com os colegas, amigos, filhas, pais e assim por diante que dependiam de mim, todas aquelas pessoas que sabiam que, quer eu estivesse em casa ou na rua, eu atenderia aos seus chamados, se não imediatamente com certeza antes do final do dia. E se alguma coisa importante estivesse acontecendo, algo que não pudesse esperar 24 horas por minha atenção?

Texto adaptado de <<http://zeus.tcplink.com.br/modules.php?name=News&file=article&sid=3444>>. Acesso em 06 nov. 2008.

- Com base nos textos de apoio e em outras informações de seu conhecimento, redija um texto argumentativo sobre as vantagens e/ou desvantagens de ficar desconectado por um dia.

TEMA B

Os cinco sentidos do corpo humano

Nós, seres humanos, temos cinco sentidos fundamentais, são eles: audição, olfato, paladar, tato e visão. São eles que propiciam o nosso relacionamento com o ambiente. Com esses sentidos, o nosso corpo percebe o que está ao nosso redor, e isso nos ajuda a sobreviver e integrar com o ambiente em que vivemos.

Com isso,

- pelo tato – pegamos algo, sentimos os objetos, sentimos o calor ou frio.
- pela audição – captamos e ouvimos sons.
- pela visão – vemos as pessoas, observamos contornos, as formas, cores e muito outros.
- pelo olfato – identificamos os cheiros ou os odores.
- pelo paladar – sentimos os sabores.

A audição é um dos cinco sentidos básicos cuja função é captar os sons existentes no meio em que vivemos e enviá-los ao córtex cerebral. Os sons ou barulhos são originados pelas ondas sonoras liberadas no ar sofrendo compressão e descompressão. Devido às diferenças na frequência de cada onda sonora, ouvimos diferentes sons.

O olfato é um dos cinco sentidos básicos, originado por estímulos do epitélio olfativo que se encontra nas cavidades nasais. Esse é o único sentido diretamente ligado às emoções e ao depósito de memórias. O epitélio olfativo abriga aproximadamente 20 milhões de células sensoriais e cada célula possui seis pêlos sensoriais também conhecidos como cílios. É bastante sensível, bastam pequenas quantidades de moléculas para estimulá-lo, mas só consegue perceber um cheiro a cada vez.

O paladar é um sentido dos organismos animais, induzindo à percepção do sabor, o gosto das substâncias que compõem normalmente o hábito alimentar de um determinado animal.

O sentido do tato não se encontra em uma região específica, pois todas as regiões do organismo possuem mecanorreceptores responsáveis pela percepção do toque, termorreceptores responsáveis pela percepção do frio e do calor e terminações nervosas livres responsáveis pela percepção da dor que muda apenas de intensidade.

A visão constitui um dos cinco sentidos, nos permite enxergar as belezas e as diversidades do mundo. É uma percepção muito importante para os seres vivos em especial para o homem, pois é através dela que podemos distinguir as coisas através de imagens, podemos guardar as feições de uma pessoa na memória, entre outras.

- Com base no texto de apoio e em outras informações de seu conhecimento, redija um texto argumentativo no qual você responda à pergunta: Se você tivesse de escolher um entre os cinco sentidos do corpo humano (visão, audição, olfato, paladar e tato), qual deles você escolheria?

RASCUNHO



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

