

SEGUNDA FASE

- QUESTÕES DISCURSIVAS -

GRUPO 3

(CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO, ENGENHARIA AGRÍCOLA, ENGENHARIA DE ALIMENTOS, SISTEMAS DE INFORMAÇÃO e LICENCIATURA EM 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 de respostas 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 de respostas 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, rubricas, 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 de respostas.**
- **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 de respostas e do caderno de provas é de inteira responsabilidade do candidato.**

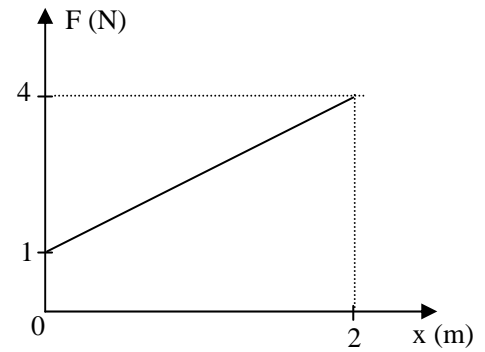
Boa prova!

QUESTÕES DE FÍSICA: 01 a 05

01. Um objeto de massa 2,5 kg, a partir do repouso, sofre a ação de uma força, cujo gráfico é apresentado ao lado.

Calcule:

a) O trabalho realizado pela força desde $x = 0$ até $x = 2$ m.



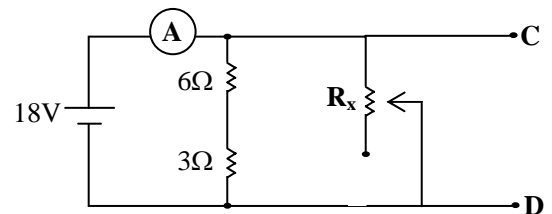
b) A velocidade do corpo na posição $x = 2$ m.

c) A potência exercida pela força na posição $x = 2$ m.

02. O circuito elétrico apresentado ao lado mostra uma resistência variável R_x , que pode assumir valores entre 0 e 20 Ω , e um terminal aberto **CD** no qual pode ser conectado outro elemento resistivo. Considere o amperímetro **A** ideal.

Calcule:

a) A tensão nos terminais **CD**.



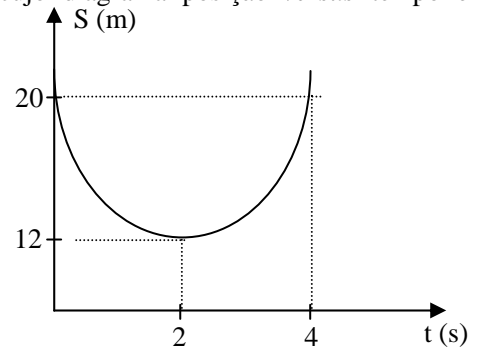
b) Inserindo-se um resistor $R_{CD} = 18 \Omega$ no terminal **CD**, o amperímetro **A** indica uma corrente elétrica de 4,5 ampéres. Nessa situação, qual o valor de R_x ?

c) Mantendo-se $R_{CD} = 18 \Omega$ e ajustando-se R_x para um valor de 6 Ω , qual a potência dissipada nesse resistor?

03. Um móvel realiza um movimento retilíneo uniformemente variado, cujo diagrama posição *versus* tempo é apresentado ao lado.

Calcule:

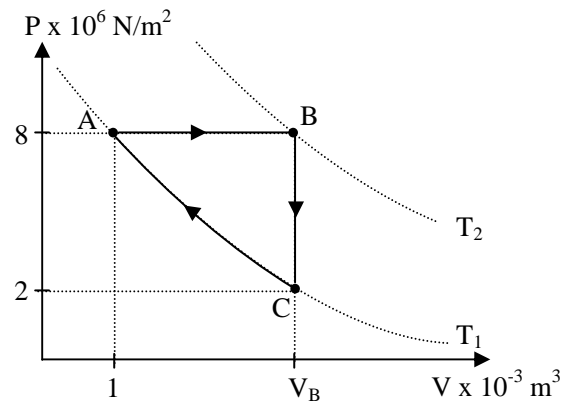
- a) A equação de $S(t)$ que rege o movimento, de acordo com o diagrama.



- b) Esboce o diagrama $v(t)$ desse movimento.

04. Um sistema constituído por 4 moles de um gás ideal percorre o ciclo termodinâmico mostrado no diagrama **PV** ao lado. A variação da energia interna no processo **BC** é $|\Delta U_{BC}| = 3600 \text{ J}$ e T_1 e T_2 são isotermas. Considerando a constante geral dos gases $R = 8,0 \text{ J/molK}$, calcule os itens a seguir.

- a) Volume $V_B = V_C$ e a temperatura da isoterma $T_2(\text{K})$.



- b) Trabalho W_{AB} e o calor Q_{AB} envolvidos no processo AB.

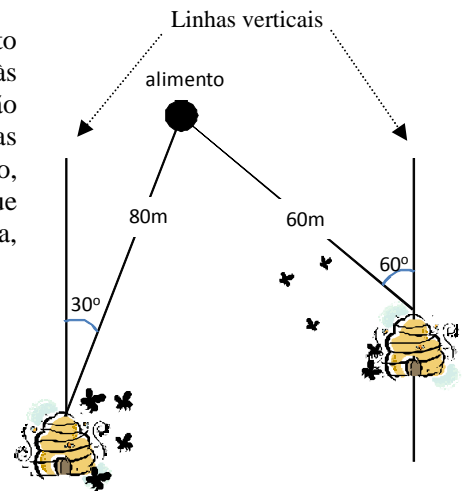
05. Grande parte dos veículos traz no retrovisor direito um espelho convexo, que aumenta o campo de visão do motorista, embora a imagem seja reduzida. Faça um esboço do gráfico desse tipo de espelho, mostrando a construção gráfica da imagem a partir do objeto. Inclua nesse esboço o eixo principal, foco, centro de curvatura, objeto e imagem.

QUESTÕES DE MATEMÁTICA: 01 a 05

- 01.** Estava descendo uma escada e, após ter descido 8 degraus, vi no início dessa escada meu vizinho, que começava a subi-la. Percebi que enquanto eu descia um degrau, ele subia dois. Quando faltavam 5 degraus para que eu acabasse de descer, ele tinha chegado ao topo da escada. Quantos degraus tem essa escada?
- 02.** Um médico receitou a seu paciente um frasco de soro, por via intravenosa, a 30 gotas por minuto. Se o frasco de soro tem a forma de um cilindro circular reto, de raio 1 cm e altura 5 cm, e admitindo-se que a gota seja uma esfera de raio 0,1 cm, durante quanto tempo o paciente receberá toda a medicação?
- 03.** Em um colégio, há 7 professores e 5 professoras. A direção precisa fazer comissões. Calcule:
- O número de comissões possíveis formadas de 4 pessoas, sendo 2 professores e 2 professoras.
 - O número de comissões possíveis formadas de 4 pessoas que contenham pelo menos uma professora.

04. A reta r passa pelo ponto $A = (0, 3)$ e a reta s passa pelo ponto $B = (0, -1)$; r e s interceptam-se em um ponto P situado no 1º quadrante. Sabendo-se que o triângulo APB formado é isósceles e retângulo em P , determine as equações das retas r e s .

05. Os cientistas acreditam que uma abelha, quando encontra alimento em um certo ponto, ao retornar à colméia, por meio de uma elaborada dança, transmite às outras abelhas o local onde encontrou alimento, indicando um ângulo em relação à posição do sol (linhas verticais) e a distância do alimento à colméia. Duas abelhas de colméias diferentes encontram alimento em um mesmo ponto, retornam ao mesmo tempo às suas colméias e transmitem informações de que esse alimento está localizado a 30° e 80 m de uma colméia e 60° e 60 m da outra, conforme o desenho. Calcule a distância entre as duas colméias.



REDAÇÃO

Remanescentes das Florestas Primárias Originais e Atual (1.000 Km ²)				
	Floresta Original	%	Presente	% de Florestas mantidas
África	6.799	10,6	527	3,4
Ásia	15.132	23,6	844	5,5
América do Norte	10.877	16,9	3.737	24,2
América Central	1.779	2,8	172	1,1
América do Sul	11.709	18,2	6.412	41,4
Rússia	11.759	18,3	3.448	22,3
Europa	4.690	7,3	14	0,1
Oceania	1.431	2,2	319	2,1
Brasil	6.304	9,8	4.378	28,3

Segundo estudos da Embrapa, o Brasil é o país que mais conservou suas florestas.

O VERDE AINDA É NOSSO

O Brasil sempre foi tachado no cenário mundial como o campeão do desmatamento, responsável pela destruição da Amazônia e por boa parte do efeito estufa, que provoca o aquecimento planetário. É bem verdade que muito ainda precisa ser feito em termos de preservação do meio ambiente por aqui, mas um estudo encomendado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

(Mapa) à Embrapa Monitoramento por Satélite (Campinas – SP) provou que o país está longe de ser o “vilão” da natureza. Pelo contrário: de acordo com o levantamento, o Brasil é a nação que menos desmatou suas florestas no mundo [...]

Ninguém manteve suas florestas como o Brasil e mesmo assim o país é muito cobrado. O fato de o Brasil ter mantido boa parte de suas florestas, se comparado a outros países, não justifica a derrubada deliberada de nenhuma árvore. Não é dizer que se eles destruíram suas florestas nós também podemos fazer igual, mas enquanto eles cobram que o Brasil proteja suas florestas, nós também devemos cobrar que eles recomponham as florestas que eles destruíram.

Evaristo de Miranda – Embrapa Monitoramento por Satélite

AGRICULTURA E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DE MÃOS DADAS

Outra pesquisa da Embrapa Monitoramento por Satélite, que deve ser publicada em breve, é realizada há mais de 20 anos no município de Machadinho D'Oeste (RO). O estudo constatou que as reservas florestais que estão cercadas por lotes de agricultores vêm sendo mantidas até hoje, pelos próprios produtores. “Existe um enorme campo de trabalho, que é o de buscar alternativas de projetos para que, nas áreas rurais, as áreas de florestas sejam preservadas, seja pelo estatuto da Reserva Legal seja por outros”, ressalta Miranda.

A modernização da agricultura é outro fator que, para o pesquisador, deve favorecer o meio ambiente. “Onde a soja mecanizada expandiu, no estado de Mato Grosso, diminuíram as queimadas, tem-se respeitado mais as áreas de preservação permanente e a recomposição de mata ciliar”.

“Eu acredito que o caminho é modernizar a agricultura brasileira. Uma agricultura moderna, eficiente e com tecnologia, que ganhe produtividade sem sofrer a pressão de ter que expandir sua área.”

Folha da Embrapa – Ano XV, nº 98 – fevereiro de 2007 (Com adaptações)

AMAZÔNIA ILEGAL

As forças do mercado globalizado estão invadindo a Amazônia, acelerando a destruição. Nas últimas três décadas, contam-se às centenas as pessoas que morreram em conflitos por terra; um número incontável de outras vive sob o império do medo e da incerteza, com as vidas ameaçadas. Nessa fronteira agrícola sem lei e dominada por armas, motosserras e tratores, os funcionários e agentes do governo podem ser corruptos e ineficazes ou então mal-equipados e desprovidos de recursos. Agora, produtores de soja estão se juntando aos madeireiros e aos criadores de gado, intensificando o desmatamento e fragmentando ainda mais a imensa floresta tropical do Brasil.

WALLACE, Scott. *National Geographic* (Brasil) – jan./2007

Durante debate ocorrido em uma Universidade, nos Estados Unidos, o ex-governador do Distrito Federal Cristovam Buarque foi questionado sobre o que pensava da internacionalização da Amazônia. O jovem introduziu sua pergunta dizendo que esperava a resposta de um humanista e não de um brasileiro.

“De fato, como brasileiro eu simplesmente falaria contra a internacionalização da Amazônia. Por mais que nossos governos não tenham o devido cuidado com esse patrimônio, ele é nosso. Como humanista, sentindo o risco da degradação ambiental que sofre a Amazônia, posso imaginar a sua internacionalização, como também de tudo o mais que tem importância para a Humanidade [...] Como humanista, aceito defender a internacionalização do mundo. Mas enquanto o mundo me tratar como brasileiro, lutarei para que a Amazônia seja nossa. Só nossa.”

www.nortalbrasil.eti.br/repontagens.htm (com adaptações)

