

## FÍSICA E ENGENHARIA ELÉTRICA



## PROCESSO SELETIVO 2012 – 2ª FASE

### ORIENTAÇÕES GERAIS AOS CANDIDATOS

1 – Confira se este caderno contém uma proposta de redação e 06 questões discursivas, distribuídas conforme o quadro abaixo.

TIPO	CONTEÚDO	Nº DE QUESTÕES E PROPOSTA
Discursivas	Redação	01
	Física	03
	Matemática	03

2 – Verifique se não há imperfeições gráficas. Caso exista algum problema, comunique imediatamente ao fiscal.

3 – Utilize os espaços apropriados para rascunho, transferindo as versões finais para os **Formulários de Respostas** que, em hipótese alguma, deverão ser identificados.

4 – Confira se o seu nome e o seu número de inscrição constam nos seus **Formulários de Respostas**. Não os dobre nem os amasse.

5 – Assinale a lista de presença, na linha correspondente, do mesmo modo como foi assinado no seu documento de identidade.

6 – Esta prova terá duração máxima de 4 horas, tendo seu início às 14:00h e término às 18:00h.

7 – Você só poderá deixar o local de prova depois de decorridas 02 horas do início de sua aplicação.

8 – Para o preenchimento dos **Formulários de Respostas**, você só poderá utilizar caneta esferográfica azul ou preta.

9 – Você deverá, obrigatoriamente, devolver todo o material desta prova ao fiscal.

# REDAÇÃO

## ORIENTAÇÕES GERAIS (ATENÇÃO)

1. Nesta prova, siga as orientações abaixo e utilize, caso necessário, o espaço indicado para rascunho no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a Folha Definitiva da Prova de Redação (Produção Textual), no local adequado.
2. Use, no mínimo 10 e, no máximo, 25 linhas. O candidato que não cumprir com esta determinação será penalizado com a perda de 1,0 (um) ponto.
3. Não serão consideradas as redações (produções textuais) que contenham qualquer assinatura ou marca identificadora.
4. Os textos apresentados para alimentação temática contêm informações que podem subsidiar sua proposta de redação e ajudá-lo a desenvolver o seu texto. Consulte-os e, se for o caso, utilize-os, sem, no entanto, transcrevê-los.
5. As redações (produções textuais) feitas a lápis serão desconsideradas.
6. Se as instruções relativas ao tema não forem seguidas, a redação (produção textual) será anulada.
7. Caso você dê um título à sua redação (produção textual), a linha não será computada entre as 10 ou as 25 exigidas.
8. Seu texto deverá ser em prosa (ordenação por paragrafação), sendo desconsiderado qualquer texto construído em verso.
9. A sua redação (produção textual) será avaliada, levando-se em consideração a adequação ao gênero solicitado, coerência e coesão, sentido e ordenação de ideias, organização dos elementos linguísticos e respeito à norma culta.
10. Vale ressaltar que não será avaliado nenhum fragmento de texto escrito em local indevido.

### Produção Textual Escrita

O gênero notícia consiste em um texto jornalístico, de cunho informativo, que tende a relatar fatos condicionados ao interesse do público em geral, de modo exato e imparcial. Diariamente, interagimos com notícias relacionadas aos mais variados temas: política, esporte, economia, etc. Dessa forma, a linguagem necessariamente deverá ser clara, objetiva e precisa, isentando-se de quaisquer possibilidades de ocasionar múltiplas interpretações por parte do receptor, por isso a predominância da 3ª pessoa no relato dos fatos.

**Assim, a partir dessas informações e de seus conhecimentos sobre esse gênero, elabore uma notícia em que o fato central esteja relacionado ao meio ambiente.** Abaixo seguem alguns textos de apoio que poderão auxiliá-lo no desenvolvimento do tema.

#### Texto 1

04/08/2011

Notícia velha: o Brasil continua detonando a Amazônia. De acordo com a última medição, até junho 2.429,5 quilômetros quadrados de florestas deixaram de existir. Viraram lenha ou móveis de grifes na sala de algum bacana no exterior. O Governo Dilma ensaiou que iria enfrentar este problema lançando um gabinete de crise, mas foi só balão de ensaio mesmo. As motosserras continuam a todo vapor, derrubando árvores de espécies preciosas. Algumas delas podem conter a cura de muitas doenças e até a cura do câncer, mas nunca vamos saber. Porque a leniência de governos (isto inclui todos eles, inclusive os militares) e a ganância e o atraso de nossas elites, permitem que este tesouro seja dilapidado sem dó nem piedade. O que vamos dizer às futuras gerações? Desculpas? Não serve! No meu ponto de vista a situação na Amazônia se resolve de forma simples: Relocar todos os moradores que não forem indígenas da região; implantar postos avançados da Marinha, Exército e Aeronáutica e determinar o desmatamento zero; instalar um centro de estudos de última geração para abrigar cientistas brasileiros em projeto vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia para mapear espécies, com ênfase a identificar o estudo do potencial medicinal da fauna, bem como a sua exploração racional e sustentada. Só isso já salvaria uma das regiões de biodiversidade mais rica do planeta da ignorância das motosserras.

Afonso Mascarenhas, A ignorância das motosserras In: <http://esportepr.orangotoe.com.br>

#### Texto 2

06/07/2011

Mais uma vez pagaram com a própria vida os Ativistas, Ecologistas Jose Cláudio Ribeiro e sua esposa Maria do Espírito Santo, brutalmente assassinados na região de Marabá, leste do Pará, ao defenderem a floresta não só para si, mas para as gerações futuras, principalmente. As milenares castanheiras que pelo extrativismo uma só castanheira rendia produzindo castanhas e óleo para as indústrias cosméticas R\$ 900,00 por cada safra colhida. O mais trágico é que com a árvore derrubada e enviada para as madeireiras clandestinas valem no máximo R\$ 200,00 para os que derrubam a floresta. Como se não bastasse toda essa devastação, em lugar das Árvores que davam Vida a Biodiversidade são plantadas hoje Soja e Pastagem. Assim é a Marcha da Insensatez contra a Natureza e a Vida. Poucos sabem, mas o Geógrafo Jared Diamond no seu Livro "O Colapso", citou que a civilização Maia desapareceu porque esgotou seus recursos naturais. Nós já utilizamos 125% daquilo que a natureza pode produzir, ela não consegue mais sua regeneração. Algo de trágico está por vir, pelas leis da causa e efeito, não teremos uma segunda chance, pelo que fazemos contra a natureza e a vida.

José Pedro Naisser, A marcha da insensatez na Amazônia In: <http://173.192.214.83/politica/noticias>

#### Texto 3

##### AS INDÚSTRIAS E O MEIO AMBIENTE

Desde meados do século XIX quando a revolução industrial surgiu, o meio ambiente sofreu impactos incalculáveis gerados pela poluição das indústrias. Hoje o estrago ambiental ainda é enorme, mas as empresas podem minimizar a poluição gerada pela produção de suas fábricas. As empresas hoje podem investir em empregos que respeitem os princípios do desenvolvimento sustentável. A compensação ambiental também

ajuda a reduzir impactos ambientais causados pela execução de empreendimentos. Atualmente estudos apontam que automóveis causam mais estragos no meio ambiente do que as indústrias. Mesmo assim, governo e sociedade devem estar atentos para fiscalizar a produção industrial. A mudança climática é uma realidade e não existe solução simples. Devemos todos trabalhar em conjunto para devolver ao planeta a sua saúde. Que assim seja!

Marco Pozzana In: [www.meioambienteurgente.blogspot.com.br](http://www.meioambienteurgente.blogspot.com.br)

#### Texto 4



[WWW.google.com/aprendizesdanatureza.blogspot.com](http://WWW.google.com/aprendizesdanatureza.blogspot.com)

#### Texto 5



[WWW.google.com/aprendizesdanatureza.blogspot.com](http://WWW.google.com/aprendizesdanatureza.blogspot.com)

**FOLHA DE RASCUNHO**

01 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

05 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

15 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

20 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

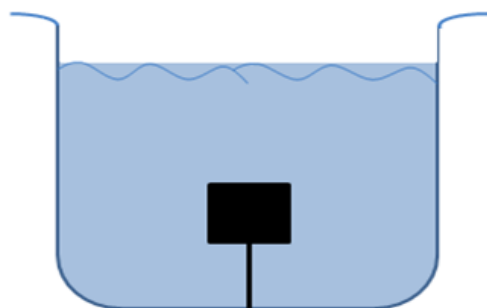
\_\_\_\_\_

25 \_\_\_\_\_

## FÍSICA

### QUESTÃO 1

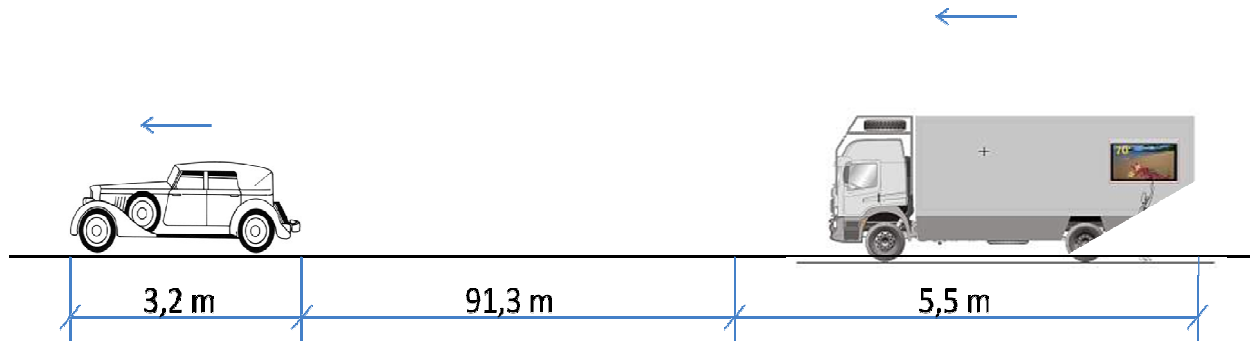
Um bloco de madeira de forma cúbica com aresta 0,2 metro, preso por uma corda conectada à base de um recipiente, está submerso na água como mostra a figura abaixo. **Calcule a magnitude da tensão na corda.**



RASCUNHO

## QUESTÃO 2

Um caminhão e um carro se deslocam sobre um caminho retilíneo de tal forma que no instante de tempo  $t = 0s$  a distância entre os veículos é de 91,3 metros (ver figura abaixo, que não está em escala). O caminhão possui uma velocidade constante de 90 km/h e o carro, que parte do repouso, aumenta sua velocidade numa taxa de 9 km/h a cada segundo, até alcançar sua velocidade máxima de 108 km/h. **Calcule os instantes de tempo, em segundos, em que a parte traseira do caminhão coincide com a parte dianteira do carro.**



RASCUNHO

**QUESTÃO 3**

Uma partícula, partindo do repouso, começa a se mover com uma aceleração tangencial  $a_t$  constante, descrevendo assim, uma trajetória circular de raio  $R$ . Após um intervalo de tempo, a aceleração centrípeta da partícula será  $k$  vezes a sua aceleração tangencial. **Determine este intervalo de tempo.**

**RASCUNHO**

**Transfira a versão final para o formulário próprio**



## MATEMÁTICA

### QUESTÃO 4

Dada a reta definida pela equação  $2x - y + 1 = 0$  e a circunferência dada pela equação seguinte

$$x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0:$$

- 1.1) Calcule os pontos onde a reta e a circunferência se interceptam.
- 1.2) Determine o centro e o raio da circunferência.

**RASCUNHO**

Transfira a versão final para o formulário próprio

**QUESTÃO 5**

Um tonel A possui uma mistura composta por 30% de gasolina e 70% de álcool; e um tanque B possui uma mistura composta por 90% de gasolina e 10% de álcool. Pretende-se obter 1 litro de uma mistura composta por 50% de gasolina e 50% de álcool, misturando-se quantidades adequadas de cada um dos tonéis. **Calcule a quantidade que deve ser usada de cada tonel.**

**RASCUNHO**

**Transfira a versão final para o formulário próprio**

**QUESTÃO 6**

Sabendo que  $\alpha = 60^\circ$ ,  $\beta = 45^\circ$  e  $\gamma = 105^\circ$ , calcule:

**a)**  $\cos^2(\alpha)\text{tg}(\alpha)\text{sec}(\alpha)$

**b)**  $\text{sen}(\gamma)$

**RASCUNHO**

Transfira a versão final para o formulário próprio