

## 008 – Engenheiro Mecânico Júnior

### INSTRUÇÕES

1. Confira, abaixo, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
3. A prova é composta de 40 (quarenta) questões objetivas e 4 (quatro) questões discursivas.
4. Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
5. As questões discursivas deverão ser resolvidas no caderno de provas e transcritas na folha de versão definitiva, que será distribuída pelo aplicador de prova no momento oportuno.
6. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
7. Ao receber o cartão-resposta e a folha de versão definitiva, examine-os e verifique se o nome impresso neles corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
8. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
9. As respostas das questões discursivas devem ser transcritas **NA ÍNTEGRA** para a folha de versão definitiva, com caneta preta.  
**Serão consideradas para correção apenas as respostas que constem na folha de versão definitiva.**
10. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos eletrônicos ou não, inclusive relógio. O não-cumprimento dessas exigências implicará a eliminação do candidato.
11. Os aparelhos celulares deverão ser desligados e colocados **OBRIGATORIAMENTE** no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
12. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento do cartão-resposta e a transcrição na folha de versão definitiva, é de 4 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos.
13. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova, o cartão-resposta, a folha de versão definitiva e a ficha de identificação.
14. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas e 30 minutos

INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

✂

RESPOSTAS							
01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -

Conhecimento  
Específico

Legislação

Língua Inglesa

Língua Portuguesa

Discursiva



## CONHECIMENTO ESPECÍFICO

**01 - A termodinâmica estuda os efeitos das mudanças de temperatura, pressão e volume em sistemas físicos na escala microscópica. Considere os conceitos estudados em termodinâmica e analise as afirmativas abaixo:**

1. A primeira lei da termodinâmica demonstra que, em um sistema aberto, massas podem entrar ou sair; entretanto calor ou trabalho não podem ser trocados com os arredores do sistema considerado.
2. A segunda lei da termodinâmica estabelece uma propriedade, a entropia, que pode mostrar se um sistema está ou não em completo equilíbrio e daí indicar se a mudança de estado desse sistema será ou não possível.
3. Uma transformação isobárica sofrida por um mol de gás perfeito, do estado 1 para o estado 2, em um sistema fechado, é descrita pela expressão  $P_1.V_1 = P_2.V_2$ .
4. Kelvin é a escala de temperatura termodinâmica, na qual a temperatura do ponto triplo da água é 273,16 K.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- \*d) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

**02 - Considere uma máquina térmica que utilize um gás perfeito e funcione de acordo com o ciclo teórico de Carnot. Uma fonte de calor a 727 °C fornece a essa máquina 9.000 kJ durante 30 minutos, e o gás é descarregado na fonte fria à temperatura de 327 °C. A potência fornecida por essa máquina é de:**

- \*a) 2 kW.
- b) 0,34 kW.
- c) 50 CV.
- d) 50 kW.
- e) 2 CV.

**03 - Quando um corpo cede calor a outro corpo ou ao meio que o circunda, ocorre um fenômeno chamado de transmissão de calor. No caso de um ventilador axial que provoque o contato e o deslocamento do ar sobre uma superfície aquecida, a transmissão do calor se dará predominantemente por:**

- a) radiação.
- b) condução.
- \*c) convecção.
- d) escoamento axial.
- e) transmutação.

**04 - Sobre bombas de fluxo, considere as seguintes afirmativas:**

1. O ponto de funcionamento de uma bomba de fluxo é definido como o ponto da curva característica do rotor no qual a bomba opera com o máximo rendimento.
2. Se no ponto de funcionamento de uma bomba o NPSH disponível for igual a 7,2 mca e o NPSH requerido for igual a 3,1 mca, não ocorrerá o fenômeno da cavitação.
3. Num sistema de recalque composto por duas bombas iguais associadas em paralelo, a vazão é  $Q_t$ . Se uma das bombas for desligada, a nova vazão desse sistema de recalque será  $Q_t/2$ .
4. Num sistema de recalque composto por duas bombas iguais associadas em paralelo, a vazão é  $Q_t$ . Nesse caso, a vazão de cada uma das bombas operando associada é  $Q_t/2$ .

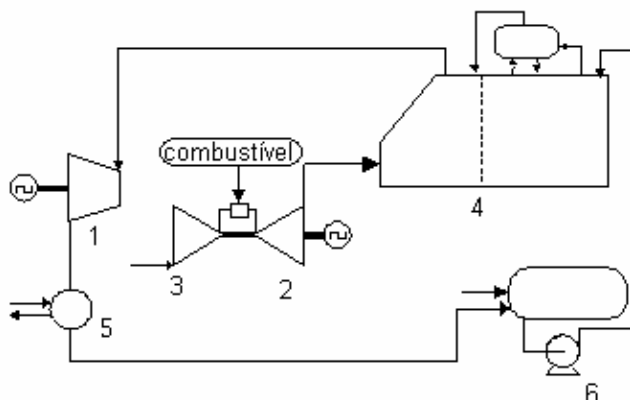
**Assinale a alternativa correta.**

- a) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- \*e) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.

**05 - O equipamento no qual os gases quentes provenientes de uma combustão atravessam o interior de tubos metálicos que se encontram circundados por água, cedendo calor a ela, é:**

- a) a caldeira aquatubular.
- b) o condensador evaporativo.
- c) a turbina a vapor.
- \*d) a caldeira flamatubular.
- e) a bomba de calor.

06 - A figura abaixo corresponde a um ciclo combinado de geração de energia termoelétrica. A coluna da esquerda apresenta uma identificação numérica para os equipamentos representados na figura, e a coluna da direita apresenta a denominação desses equipamentos. Numere a coluna da direita de acordo com sua correspondência com a coluna da esquerda.



- |                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| 1. Equipamento número 1. | ( ) Bomba de água.                  |
| 2. Equipamento número 2. | ( ) Condensador.                    |
| 3. Equipamento número 3. | ( ) Compressor.                     |
| 4. Equipamento número 4. | ( ) Turbina a vapor.                |
| 5. Equipamento número 5. | ( ) Caldeira recuperadora de calor. |
| 6. Equipamento número 6. | ( ) Turbina a gás.                  |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- \*a) 6 – 5 – 3 – 1 – 4 – 2.
- b) 5 – 4 – 2 – 3 – 6 – 1.
- c) 2 – 4 – 6 – 1 – 5 – 3.
- d) 6 – 5 – 3 – 2 – 4 – 1.
- e) 6 – 2 – 1 – 3 – 4 – 5.

07 - Com relação às diferentes máquinas térmicas motoras que podem ser usadas na geração termoelétrica, considere as seguintes afirmativas:

1. Por ser uma máquina de combustão interna, o rendimento global do ciclo térmico de uma turbina a vapor é muito baixo quando comparado com os rendimentos globais dos ciclos térmicos de máquinas de combustão externa.
2. Pelo fato de a turbina a vapor ser uma máquina rotativa pura, seu balanceamento é muito difícil, motivo pelo qual apresenta elevado nível de vibrações mecânicas.
3. A turbina a gás é uma máquina de combustão interna na qual a energia fornecida na fase de expansão irreversível do seu ciclo térmico aciona a roda de palhetas de alta pressão que, por sua vez, aciona o compressor de ar.
4. O projeto de uma câmara de combustão de uma turbina a vapor deve garantir combustão completa, estabilidade da chama, resfriamento adequado da camisa e baixa emissão de fumaça.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- \*b) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

08 - Em relação à operação de turbinas a gás, considere as afirmativas abaixo:

1. O resfriamento do ar na admissão leva a um aumento da potência da turbina, desde que a perda de carga causada pelo resfriador de ar de admissão não seja capaz de anular o ganho obtido.
2. O aumento da perda de carga na exaustão reduz o diferencial de pressão nas palhetas da turbina, diminuindo assim os esforços sobre essas palhetas.
3. O aquecimento do combustível diminui a eficiência da turbina porque, para aquecer o combustível, utiliza-se o calor rejeitado na exaustão.
4. Na descarga de uma turbina a gás, podem ser instalados sistemas recuperadores de calor destinados ao aquecimento de água ou à geração de vapor.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- \*b) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- c) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- e) Somente a afirmativa 4 é verdadeira.

09 - Para a construção de usinas termoelétricas, são frequentemente desejáveis materiais que apresentem bom comportamento em altas temperaturas e em ambientes corrosivos. Sabendo-se que existem elementos que, ligados ao aço, modificam suas propriedades, considere as seguintes afirmativas:

1. O cobalto aumenta a dureza do aço em altas temperaturas.
2. O fósforo melhora a resistência à corrosão por agentes atmosféricos se usado em teores de 0,2 a 5%.
3. O cromo aumenta a resistência à alta temperatura e ao desgaste e melhora a resistência à corrosão.
4. O chumbo não se liga ao aço, mas, quando adicionado, distribui-se na estrutura em forma de partículas microscópicas, conferindo ao aço elevada resistência à corrosão em temperaturas superiores a 600 °C, tornando-o indicado para tubulações de exaustão de turbinas a gás.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- \*e) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.

10 - Com relação à aplicação do alumínio e suas ligas, considere as seguintes afirmativas:

1. Um conjunto mecânico girante construído em alumínio oferece pequena resistência à aceleração, como consequência de seu pequeno peso específico.
2. O alumínio apresenta elevada resistência à oxidação, devido à camada estável de óxido de alumínio que se forma no contato desse metal com o ar.
3. O alumínio puro apresenta elevada resistência mecânica e responde bem aos tratamentos térmicos.
4. O duralumínio é uma liga Al-Zn que apresenta alta resistência, porém baixa usinabilidade.

Assinale a alternativa correta.

- a) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- \*c) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

11 - Em relação à corrosão e seus processos, considere as afirmativas abaixo:

1. A corrosão pode ser considerada como uma reação de oxidação dos metais.
2. A corrosão uniforme ou generalizada se processa em diferentes camadas do metal, e o produto dessa corrosão separa essas camadas, ocasionando o inchamento do material metálico, devido a uma delaminação paralela à superfície metálica.
3. Num processo de corrosão, o metal age como redutor, cedendo elétrons que são recebidos por uma substância, o oxidante, existente no meio corrosivo.
4. A corrosão puntiforme se processa na superfície metálica, produzindo pequenas cavidades que apresentam o fundo em forma angular e com profundidade geralmente maior que seu diâmetro.

Assinale a alternativa correta.

- a) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- \*c) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.

12 - Os profissionais vinculados à área de engenharia econômica são frequentemente expostos a situações nas quais se torna necessário escolher uma dentre várias soluções alternativas. Para facilitar e melhorar esse processo de tomada de decisões, várias técnicas são utilizadas. Numere os exemplos de utilização apresentados na coluna da direita de acordo com sua correspondência com as técnicas mencionadas na coluna da esquerda.

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. Programação Linear.         | ( ) Avaliação da necessidade de substituição de equipamentos. |
| 2. Modelo MAPI.                | ( ) Análise de investimentos interdependentes.                |
| 3. Análise de Custo-Benefício. | ( ) Avaliação de fatores não quantificáveis.                  |
| 4. Árvore de Decisão.          | ( ) Escolha do tamanho ótimo de uma fábrica.                  |
| 5. Programação Não-Linear.     | ( ) Alocação ótima de recursos.                               |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 3 – 2 – 4 – 5 – 1.
- \*b) 2 – 4 – 3 – 5 – 1.
- c) 5 – 1 – 3 – 2 – 4.
- d) 2 – 3 – 1 – 5 – 4.
- e) 5 – 4 – 2 – 1 – 3.

**13 - A corrosão que se processa na superfície metálica produzindo sulcos ou escavações que apresentam o fundo arredondado e com profundidade geralmente menor que o seu diâmetro é chamada de corrosão:**

- \*a) alveolar.
- b) intergranular.
- c) por *pitting*.
- d) por clivagem.
- e) perfurante.

**14 - Antes de se desenvolver a estrutura matemática necessária para avaliar projetos alternativos de investimentos, é conveniente postular alguns princípios qualitativos que fundamentam a análise e a seleção de investimentos. Acerca desses princípios fundamentais, considere as seguintes afirmativas:**

1. A seleção de investimentos deve reconhecer o valor do dinheiro no tempo e as limitações orçamentárias.
2. A decisão final deve considerar aspectos não monetários.
3. Apenas as diferenças entre as alternativas são relevantes.
4. A análise e a seleção de investimentos devem considerar o risco associado às diversas provisões.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- \*d) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.

**15 - Para a manutenção em usinas termoeletricas, são normalmente adotados três tipos de procedimentos: manutenção corretiva, manutenção preventiva e manutenção preditiva. Em relação a esses procedimentos, considere as afirmativas abaixo:**

1. A manutenção preventiva estabelece um programa de manutenção que define previamente os intervalos em que deverão ocorrer as intervenções num sistema, com base na vida útil total esperada de seus componentes.
2. A manutenção corretiva, ao intervir em um sistema somente quando nele ocorre uma falha, é a que melhores resultados apresenta em uma usina termoeletrica.
3. A manutenção preditiva monitora determinados parâmetros de um sistema. Quando observa variações acima de valores previamente estabelecidos, indica a necessidade de intervenção antes de ocorrerem falhas.
4. Um adequado programa de manutenção corretiva permite evitar situações catastróficas, além de viabilizar o planejamento e o controle da manutenção.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- \*b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

**16 - Para que as máquinas motoras de uma central termoeletrica operem na rotação para a qual foram projetadas, são utilizados os reguladores de velocidade. Com relação a esses mecanismos, considere as seguintes afirmativas:**

1. Reguladores isocronos são capazes de manter a máquina motora operando à mesma velocidade, qualquer que seja a carga nela aplicada.
2. Reguladores com queda de velocidade apresentam uma mudança de velocidade dependente da carga, e isso é fundamental para viabilizar a operação com máquinas em paralelo.
3. As turbinas a gás apresentam duas regulagens fundamentais: a da velocidade e a da temperatura do produto da combustão.
4. Nas turbinas a vapor, a regulação de potência é feita através de válvulas que controlam a admissão de vapor, e isso pode ocorrer de três maneiras: por variação da queda entálpica, por variação da vazão de massa e por variação simultânea da queda entálpica e da vazão de massa.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- \*e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

**17 - O licenciamento ambiental é um ato da Administração Pública de caráter complexo e com requisitos especiais, em cujas etapas intervêm vários agentes. Uma equipe multidisciplinar constituída para executar tarefas técnicas e científicas destinadas a analisar, sistematicamente, as consequências da implantação de um projeto no meio ambiente, por meio de métodos e técnicas de previsão dos impactos ambientais preestabelecidos, vai produzir:**

- a) um Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).
- b) um Registro de Licença Prévia (RLP).
- c) um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD).
- \*d) um Estudo de Impacto Ambiental (EIA).
- e) uma Avaliação de Impacto Ambiental (AIA).

18 - Nos processos de construção de uma usina termoeletrica, várias modalidades de contratação de obras podem ser utilizadas. A lei federal 8.666/93 instituiu normas para licitações e contratos da administração pública direta ou indireta no Brasil. No artigo 6º, inciso IX dessa lei, o texto “conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição de métodos e do prazo de execução” é a definição de:

- a) Projeto Executivo.
- b) Especificações Técnicas.
- \*c) Projeto Básico.
- d) Normas Técnicas.
- e) Projeto *as built*.

19 - Nos processos de contratação de obras ou serviços, o termo *turn key* significa que um contratado adquire e monta instalações necessárias, equipamentos, suprimentos e pessoal para colocar um projeto em perfeito funcionamento. Tudo o que a contratante precisa fazer é “virar a chave” para começar, total e efetivamente, a utilizar a nova instalação. Algumas vezes, o contratado continua operando a instalação até que a contratante assumo o controle operacional (Merna; Smith, 1990). Com relação às vantagens e desvantagens do sistema *turn key*, considere as afirmativas abaixo:

1. Quando um projeto *turn key* se estende ao comissionamento, os problemas de interfaces associados com um projeto multidisciplinar podem ser resolvidos pelo pessoal treinado da contratada.
2. O custo pode ser muito maior do que a forma tradicional, porque a estimativa de custo é feita em termos globais, sem um procedimento bem detalhado.
3. A flexibilidade para incorporar modificações é muito limitada.
4. É muito baixo o risco de instalações com baixa qualidade.

Assinale a alternativa correta.

- \*a) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

20 - Com base no artigo 18 da resolução 237/97 do CONAMA, considere as afirmativas abaixo:

1. O prazo de validade da Licença Prévia (LP) deverá ser, no mínimo, o estabelecido pelo cronograma de elaboração dos planos, programas e projetos relativos ao empreendimento ou atividade, não podendo ser superior a 5 (cinco) anos.
2. O prazo de validade da Licença de Instalação (LI) deverá ser, no mínimo, o estabelecido pelo cronograma de instalação do empreendimento ou atividade, não podendo ser superior a 6 (seis) anos.
3. O prazo de validade da Licença de Operação (LO) deverá considerar os planos de controle ambiental e será de no mínimo 4 (quatro) e no máximo 10 (dez) anos.
4. A renovação da Licença de Operação (LO) de uma atividade ou empreendimento deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, ficando automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva do órgão ambiental competente.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- \*e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

## LEGISLAÇÃO

21 - No caso de alienação de bens imóveis de empresas estatais, cuja aquisição tenha decorrido de procedimento judicial ou dação em pagamento, uma vez observadas as normas legais pertinentes, conforme expressa previsão contida na Lei 8.666/93, que dispõe sobre as normas gerais de licitações e contratos administrativos, tem-se que será:

- a) caso de dispensa de licitação.
- b) inexigível a licitação.
- \*c) necessário fazer concorrência ou leilão.
- d) necessário fazer concorrência ou tomada de preço, conforme o valor.
- e) necessário fazer pregão.

**22 - Quanto à licitação, assinale a alternativa correta.**

- a) Proposta inexequível é aquela que gera a impossibilidade de instauração da licitação por haver um único fornecedor, ensejando a contratação direta pela Administração Pública.
- b) Ao fazer o julgamento das propostas, a Comissão de Licitação poderá promover a desclassificação de licitante, caso verifique motivo que o impeça de continuar no certame em razão de falha na apresentação de documentos de habilitação.
- c) A tomada de preços é a modalidade de licitação eleita para a contratação de serviços técnicos e especializados, qualquer que seja o valor, dela podendo participar quaisquer interessados que preencham as condições previstas no Edital de Licitação.
- d) O concurso é a modalidade de licitação que se distingue das demais em razão do seu objeto, vez que é o procedimento utilizado para a contratação de servidores públicos.
- \*e) A fase de habilitação visa a aferição das condições técnicas para a garantia do cumprimento do objeto contratual, cabendo ao licitante inabilitado a possibilidade de interposição de recurso, com efeito suspensivo.

**23 - Em relação à licitação, assinale a resposta INCORRETA.**

- a) A modalidade de licitação é definida em função do objeto licitado, sendo que a concorrência é utilizada para contratações de valores mais elevados.
- \*b) A dispensa de licitação pressupõe a inexistência de competição e, justamente por isso, possibilita à Administração Pública a contratação direta.
- c) A singularidade do objeto é pressuposto básico para a inexigibilidade de licitação na contratação de serviços técnicos profissionais especializados.
- d) A licitação deserta justifica a contratação direta, mantidas as condições do edital ou do convite, configurando uma das hipóteses de dispensa de licitação.
- e) A licitação na modalidade de pregão foi inserida inicialmente por meio de medida provisória no âmbito da Administração Pública Federal e se destina à aquisição de bens e serviços comuns, qualquer que seja o valor, mediante o critério de menor preço.

**24 - Assinale a alternativa correta.**

- a) Concluída a licitação, a Administração Pública fica obrigada a celebrar o contrato com o vencedor.
- b) O leilão não pode ser usado pela Administração como uma modalidade de licitação.
- \*c) A exigência de garantia, a fim de assegurar a execução do contrato administrativo, deve ser pedida ao licitante vencedor e não a todos os participantes da licitação.
- d) As licitações e o contrato administrativo regem-se, atualmente, pelo Decreto-Lei nº 2.399/86.
- e) A Comissão de Licitação será constituída por, no mínimo, dois servidores públicos, que terão a incumbência de receber os documentos de habilitação dos licitantes, julgar as propostas apresentadas pelos habilitados e, ao final, homologar a licitação, adjudicando o objeto licitado ao proponente vencedor.

## LÍNGUA INGLESA

### We can help you save energy in the home...

There are lots of things you can do to save energy at home, from simple things like washing at 30 °C, saving water and recycling, to insulating your loft and cavity walls. By saving energy you'll be reducing your home's carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions and helping to fight climate change.

#### Why should you save energy?

Over 40 per cent of the UK's man-made CO<sub>2</sub> emissions actually come from energy we use every day – at home and when we travel. To generate that energy, we burn fossil fuels (coal, oil and gas) that produce 'greenhouse' gases – in particular CO<sub>2</sub> – which are changing our climate and damaging the environment.

#### The greenhouse effect

CO<sub>2</sub> and various other gases wrap the Earth in an invisible 'blanket', helping to prevent heat from escaping. Without this greenhouse effect, the average temperature on Earth would be around -18 °C, compared with the current average of around +15 °C. This blanket of gases has remained at a constant concentration for many thousands of years. Since the Industrial Revolution began around 200 years ago, people have been burning more fossil fuels. This has increased the heating effect of the 'blanket', trapping more of the sun's energy inside our atmosphere. In turn the Earth's temperature has increased more rapidly in a shorter period of time than it has for thousands of years.

#### The impact of climate change

People sometimes think that climate change will be a positive thing for the UK, giving us warmer summers and fewer cold winters. But hotter summers and less rain in the south and east will mean water shortages, forest fires and damage to crops and wildlife. In the north and west there could be much heavier rain and more flooding. As the polar ice caps continue to melt, rising sea levels will threaten many coastal communities. Overall, the cost to society, the environment, our health and the economy is likely to far outweigh any benefits.

#### Make a difference

The average UK household creates around six tonnes of CO<sub>2</sub> every year – that's 6,000 kg – to heat and power their home. Making your home more energy efficient could save you up to £340 a year and reduce your home's CO<sub>2</sub> emissions by up to 1,500–2,000 kg. You could save even more by switching to renewable energy sources, by walking, cycling or using public transport whenever possible, and by driving more efficiently.

(Texto introdutório ao manual "A guide to energy saving in the home", disponível em: <http://www.energysavingtrust.org.uk/Resources/Publications.>)



**25 - The main idea of the text is:**

- a) to show how other sources of energy can help people save energy.
- \*b) to introduce the topic of energy saving and explain the reasons why it should be done.
- c) to discuss the problem of climate change.
- d) to show the effect of CO<sub>2</sub>.
- e) to help consumers understand the effects of pollution.

**26 - According to the text, it is important to save energy:**

1. because we spend less money.
2. because a great part of the CO<sub>2</sub> produced by humans is a result of energy used at home and when travelling.
3. because the world does not have enough fossil fuels.
4. because fossil fuels are too expensive.
5. to fight climate change.

**Based on the statements above, choose ONE alternative:**

- a) Only 1 and 5 are true.
- b) Only 2, 3 and 4 are true.
- c) Only 3 and 4 are true.
- \*d) Only 1, 2 and 5 are true.
- e) Only 1, 2 and 3 are true.

**27 - In the sentence "To generate that energy, we burn fossil fuels..." (paragraph 2), the underlined expression refers to:**

- a) CO<sub>2</sub>.
- \*b) energy we use every day.
- c) fossil fuels.
- d) greenhouse gases.
- e) coal, oil and gas.

**28 - Before the Industrial Revolution:**

- a) there was no greenhouse effect.
- b) the temperature on Earth varied between -18 °C to +15 °C.
- \*c) the concentration of gases in the atmosphere was normal and the greenhouse effect helped to heat the Earth, which was good.
- d) the burning of fossil fuels increased the temperature from -18 °C to + 15 °C.
- e) the temperature on Earth changed more rapidly than it does nowadays.

**29 - In the sentence "This has increased the heating effect of the 'blanket'" (paragraph 3), the underlined word refers to the:**

- a) increase of the temperature.
- b) sun's energy.
- c) Earth's climate.
- d) greenhouse effect.
- \*e) increase in burning fossil fuels.

**30 - According to the text, some impacts of climate change in the UK could be:**

- a) Little rain in the north.
- b) Heavy rain in the south and east.
- \*c) Lack of water in the south and east and inundation in the north.
- d) Positive, as the sea levels will benefit the coastal communities.
- e) Minimum, as the weather in UK is too cold.

**31 - Check the alternative with the item that is NOT mentioned as a cause of greenhouse effect:**

- a) CO<sub>2</sub> and other gases.
- b) Industrial Revolution.
- c) Fossil Fuels.
- d) Coal, oil and gas.
- \*e) The sun's energy.

**32 - The sentence "Overall, the cost to society, the environment, our health and the economy is likely to far outweigh any benefits" (paragraph 4) means that:**

- \*a) with climate change, the bad consequences to society, environment, health and economy may be higher than the benefits.
- b) with climate change, the consequences to society, environment, health and economy will make no difference.
- c) the climate change will bring some bad consequences to society, environment, health and economy, but these will be compensated by benefits.
- d) the consequences of climate change to society, environment, health and economy will not interfere in the benefits.
- e) the consequences to society, environment, health and economy will be good after all.

## LÍNGUA PORTUGUESA

O texto a seguir é referência para as questões 33 a 35.

1 Ao longo da história da civilização humana, em diferentes culturas, os povos produziram e se encantaram com a música.  
2 Em culturas ocidentais, a capacidade de uma determinada música de evocar emoções é condição fundamental para que seja  
3 apreciada. Essa característica não é necessariamente observada em todas as culturas. Em algumas delas, a música teria outras  
4 funções, como a de coordenação grupal em rituais, deixando em aberto a questão da universalidade no reconhecimento da  
5 'emoção' na música, bem como na sua apreciação. Para esclarecer essas questões, Thomas Fritz, do Departamento de Ciências  
6 Cerebrais e Cognitivas Humanas do Instituto Max Planck (Alemanha), e colegas realizaram um estudo no qual o tipo de música a  
7 ser apresentado fosse completamente desconhecido para o ouvinte.

8 Na primeira etapa do estudo, os pesquisadores investigaram a habilidade dos participantes de identificar as três emoções  
9 básicas/inatas (alegria, tristeza e medo) expressas na música ocidental. Foram selecionados participantes que pertenciam à etnia  
10 Mafa, que, juntamente com outros quase 250 grupos, compõe a população de Camarões. Eles vivem no extremo norte da  
11 montanha de Mandara, área culturalmente isolada devido à alta prevalência de doenças endêmicas. Além disso, muitos de seus  
12 habitantes têm um estilo de vida tradicional (por exemplo, sem energia elétrica), nunca tendo sido expostos à música ocidental.  
13 Esse grupo torna-se, portanto, o candidato ideal para investigar a universalidade no reconhecimento da emoção na música.

14 Tanto os nativos africanos (população Mafa) quanto os participantes ocidentais ouviram excertos de música ocidental  
15 (curtas peças de piano). Os indivíduos deveriam selecionar entre três expressões faciais representativas de emoções (alegria,  
16 tristeza e medo) a que melhor representasse a emoção expressada pela música. As expressões faciais estavam apresentadas em  
17 fotografias extraídas de um catálogo elaborado pelo psicólogo norte-americano Paul Ekman.

18 Fritz e colegas mostraram que o percentual de reconhecimento correto de cada emoção para o grupo étnico Mafa, que  
19 desconhecia a música ocidental, foi acima do nível da chance, à semelhança dos participantes ocidentais. Isso indica que algum  
20 aspecto da música ocidental (como o ritmo, por exemplo) contém informação de caráter emocional que possa ser reconhecida  
21 universalmente e transcenda os limites culturais. Segundo os pesquisadores, "esse reconhecimento pode ser comparado ao  
22 também universal reconhecimento de expressões faciais ou da entonação que usamos ao falar". Os achados fomentam o debate  
23 da compreensão da música como 'linguagem' – ou seja, como um traço universal humano em contraposição a uma invenção  
24 cultural –, fornecendo pistas dos aspectos inatos e dos fundamentos biológicos da música. ("Música: emoção universal?". *Ciência Hoje*.  
25 Maio 2009. Adaptado.)

**33 - O texto relata um experimento bem sucedido, realizado para testar a hipótese de que:**

- a) a música ocidental é superior à de culturas africanas, uma vez que expressa emoções reconhecidas universalmente.
- b) alguns grupos étnicos (como a população Mafa, de Camarões) têm uma capacidade inata de reconhecer as emoções expressas pela música ocidental.
- c) a associação entre as características da música e as emoções é aprendida e condicionada por fatores culturais.
- \*d) a alegria, a tristeza e o medo são emoções inatas e reconhecidas universalmente quando expressas através da música.
- e) em todas as culturas há diferenças individuais na capacidade de reconhecer as emoções expressas através da música.

**34 - Assinale a alternativa que NÃO apresenta um sinônimo que poderia substituir adequadamente a expressão correspondente no texto.**

- a) evocar (linha 2) – lembrar.
- \*b) prevalência (linha 11) – incipiência.
- c) excertos (linha 14) – fragmentos.
- d) transcenda (linha 21) – supere.
- e) fomentam (linha 22) – estimulam.

**35 - Avalie se as afirmativas a seguir estão de acordo com o texto.**

1. As formas de revelar emoções através das expressões faciais diferem significativamente entre indivíduos com experiências culturais distintas.
2. As características fundamentais da linguagem humana são universais e determinadas biologicamente.
3. No teste realizado pelos pesquisadores, tanto os nativos africanos quanto os ocidentais fizeram uma associação não aleatória entre as expressões faciais e os excertos musicais.
4. A identificação das emoções expressas pela entonação da fala é universal.
5. A função primordial da música é a mesma em todas as culturas.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 2 e 5 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 4 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- \*e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

O texto a seguir é referência para as questões objetivas 36 a 40 e para a questão discursiva 01.

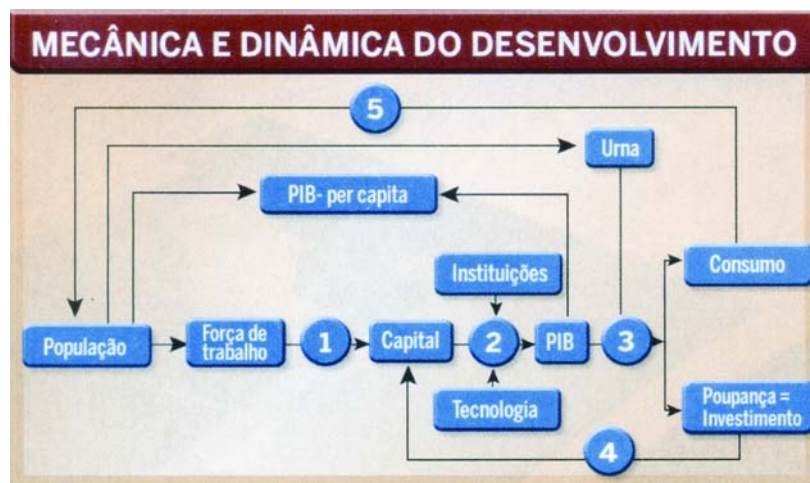
### O desenvolvimento

Há um núcleo forte no processo de desenvolvimento econômico que transcende qualquer ideologia. É dominado mais pelos princípios da termodinâmica do que da economia. Trata-se de um processo em que parte da população que pode e deseja trabalhar (força de trabalho) aplica sua energia ao estoque de capital existente (fábricas e infraestrutura, resultados do trabalho “cristalizado” do passado), para gerar bens e serviços (PIB). Uma vez produzido o PIB, este é reconduzido ao processo produtivo como consumo (que volta para a população) ou como investimento (igual à poupança que, por definição, é o que não foi consumido) para repor o estoque de capital utilizado no processo produtivo (depreciação) e aumentá-lo.

No gráfico, as bolinhas com números indicam cinco nós que determinam a qualidade, a velocidade e a natureza do crescimento econômico. Ele sugere também o dinamismo do processo: o comportamento atual determina o resultado futuro. A bolinha de número 1 indica o capital humano: a quantidade da população aplicada ao estoque de capital físico. A de número 2 é crítica: revela a quantidade de PIB produzido por unidade do estoque de capital, sobre o qual se aplicou a energia da força de trabalho, condicionada pela organização da sociedade (instituições) e pela tecnologia. Ela representa a produtividade do conjunto desses fatores, sintetizados na chamada relação produto/capital.

A de número 3 é de natureza diferente: não tem caráter técnico e não está sujeita às leis da termodinâmica. Determina, por meio do sufrágio universal, como se dividirá o PIB entre o consumo e o investimento. No passado, isso foi feito pelos “usos e costumes”, pelo soba\* ou pelo déspota esclarecido. Nos regimes de democracia liberal, a divisão é controlada por decisões da própria população, que periodicamente escolhe nas urnas o governo que lhe parece atenderá às suas aspirações. É uma decisão política com amplas consequências econômicas. A bolinha de número 4 mostra a recondução de parte do que não foi consumido ao estoque de capital. É a chamada taxa de investimento em relação ao PIB. A de número 5 mostra a apropriação do PIB pela sociedade para seu consumo, o que determina a qualidade de vida (saúde, moradia e educação).

O sistema é fechado sobre si mesmo. Algumas simplificações e a álgebra elementar mostram que a taxa de crescimento do PIB é determinada pela multiplicação da relação produto/capital pela relação investimento/PIB. Não há, pois, escapatória: sem o aumento da produtividade, o maior consumo presente implica menos investimento presente, menor aumento do estoque de capital e, portanto, menor aumento do consumo no futuro. Sem o aumento da relação produto/capital há efetiva e real contradição entre o desejo de crescer mais depressa (desenvolvimento econômico) e o desejo de consumir mais depressa (desenvolvimento social). É este o dilema que a sociedade enfrenta politicamente nas urnas, quando escolhe o governo.



Ao economista (e cidadão com um voto), cabe apenas alertar a sociedade para as consequências futuras da escolha que faz no presente e não lhe impor a sua “ciência”. Estabelecido que todos queremos liberdade individual (perfeitamente compatível com a maximização do crescimento, mas não inteiramente com a redução das desigualdades), cabe à sociedade decidir como deseja acomodar as possíveis taxas de crescimento com as possíveis reduções da taxa de desigualdade. E cabe a ela, também, a responsabilidade pelo custo, no futuro, de tais decisões.

A função de preferência do economista provavelmente daria peso de 0,99 ao crescimento e de 0,01 à redução da desigualdade, o que informaria a política econômica ótima se ele fosse o déspota esclarecido. Se, entretanto, a sociedade por meio da urna revela dar peso 0,5 ao crescimento e peso 0,5 à redução da desigualdade, a obrigação do economista é sugerir ao governo a política ótima para realizar a preferência revelada e apontar suas possíveis consequências para o futuro, caso não seja acompanhada por um aumento da produtividade.

(DELFIN NETTO, Antônio. “O desenvolvimento”. *Carta Capital*, 22 abr. 2009, p. 15.)

\*Soba: Indivíduo que, em condição de superioridade econômica ou política, exerce domínio sobre a população.

**36 - Segundo o texto, o fator mais relevante para impulsionar o desenvolvimento de um país é:**

- a) a estabilidade das instituições.
- \*b) a eleição dos governantes.
- c) o nível de qualificação dos trabalhadores.
- d) a conjuntura internacional.
- e) as tecnologias disponíveis para o processo produtivo.

**37 - Indique a alternativa que expressa o ponto de vista de Delfim Netto sobre a relação entre consumo e crescimento.**

- a) Se a produtividade se mantiver constante, o crescimento e o consumo não sofrem alteração.
- b) Se houver aumento da produtividade, haverá maior crescimento e menor consumo.
- c) O aumento da produtividade provoca a estabilização do consumo e do crescimento.
- \*d) Se a produtividade se mantiver constante, o aumento do consumo é inversamente proporcional ao crescimento.
- e) A queda da produtividade é consequência da redução do consumo e do crescimento.

**38 - A partir da análise feita pelo autor, relacione cada fator ao seu papel no desenvolvimento e numere a coluna da direita com base na informação da coluna da esquerda.**

- |                    |     |  |
|--------------------|-----|--|
| 1. Capital humano. | ( ) | Define a distribuição do capital entre poupança e consumo.                   |
| 2. Produtividade.  | ( ) | É determinante para a educação, saúde e habitação.                           |
| 3. Governo.        | ( ) | É influenciado(a) pela tecnologia e pela organização social.                 |
| 4. Investimento.   | ( ) | Age sobre o estoque de capital existente e produz bens ou serviços.          |
| 5. Consumo.        | ( ) | Repõe e aumenta o capital utilizado no processo produtivo.                   |
|                    | ( ) | Corresponde ao Produto Interno Bruto.  |
|                    | ( ) | É constituído(a) de forma diferente nos regimes democráticos ou ditatoriais. |

**Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.**

- a) 2 – 3 – 3 – 4 – 1 – 5 – 3.
- b) 4 – 1 – 4 – 1 – 2 – 3 – 5.
- c) 1 – 3 – 2 – 4 – 5 – 1 – 4.
- d) 3 – 1 – 2 – 1 – 4 – 2 – 5.
- \*e) 3 – 5 – 2 – 1 – 4 – 2 – 3 .

**39 - Segundo o texto, as orientações dos economistas aos governantes têm como prioridades:**

- a) a democracia e a redução das desigualdades sociais.
- b) o crescimento econômico e a qualidade de vida da população.
- \*c) o crescimento econômico e a produtividade.
- d) o aumento do PIB e a qualificação da força de trabalho.
- e) o aumento do consumo e a qualidade de vida da população.

**40 - As alternativas a seguir apresentam reformulações da frase:**

**“Não há, pois, escapatória: sem o aumento da produtividade, o maior consumo presente implica menos investimento presente, menor aumento do estoque de capital e, portanto, menor aumento do consumo no futuro.”**

**Assinale a alternativa que mantém as relações de sentido da frase original.**

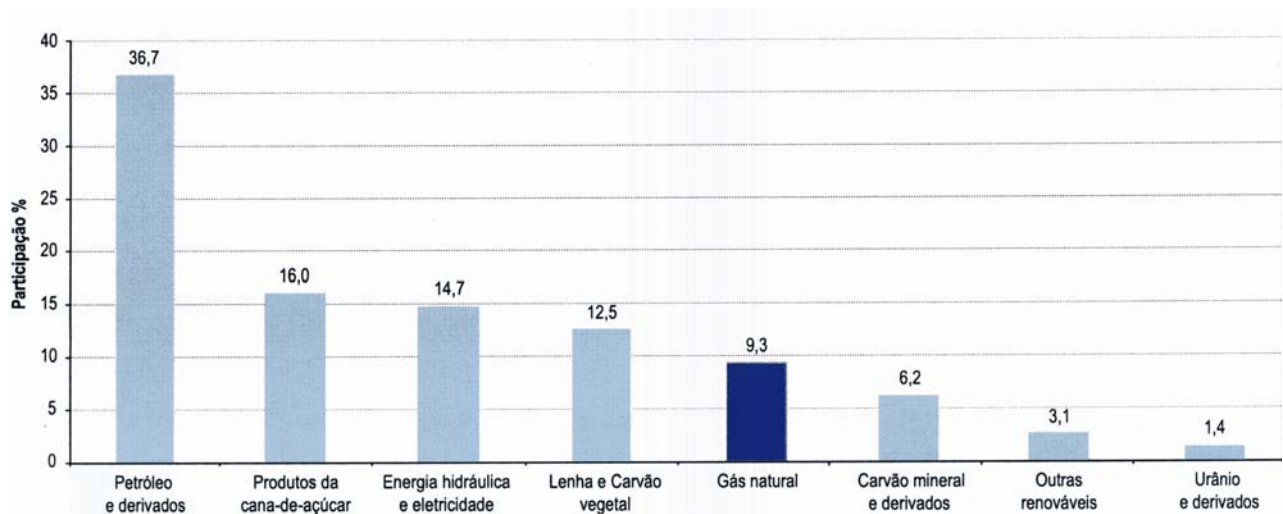
- \*a) Afinal, não há escapatória: se não houver aumento da produtividade, o maior consumo presente implica menos investimento presente, menor aumento do estoque de capital e, conseqüentemente, menor aumento do consumo no futuro.
- b) Se não houver escapatória, o maior consumo presente implica menor investimento presente, menor aumento do estoque de capital e conseqüentemente menor aumento do consumo no futuro.
- c) Como não há escapatória, o maior consumo presente implica menos investimento presente, menor aumento do estoque de capital e, provavelmente, menor aumento do consumo no futuro.
- d) Portanto, não há escapatória: sem o aumento da produtividade, o maior consumo presente implica menos investimento presente, menor aumento do estoque de capital e, contudo, menor aumento do consumo no futuro.
- e) Por outro lado, não há escapatória: se não houver aumento da produtividade, o maior consumo presente implica menos investimento presente, menor aumento do estoque de capital e progressivamente menor aumento do consumo no futuro.





## QUESTÃO DISCURSIVA 04

Imagine que você trabalha em uma empresa e recebeu uma solicitação do jornalista Fernando Porto, que está escrevendo um artigo a ser publicado no jornal *Notícias Paranaenses*. Ele quer informações sobre o uso de gás natural e de produtos da cana-de-açúcar como alternativas ao petróleo no Brasil. Usando os dados do gráfico abaixo, escreva um texto com as informações pedidas, de modo claro e acessível ao público leigo, para ser encaminhado ao jornalista. Seu texto deve ter de 6 a 8 linhas.



Participação do gás natural na oferta primária de energia no Brasil em 2007

Fonte: MME 2007

([www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/atlas\\_cap6.pdf](http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/atlas_cap6.pdf). Acessado em 3 jul. 2009)

Limite mínimo