



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CÂMPUS CONGONHAS

CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS – EDITAL Nº 162/2014
MECÂNICA – ÁREA 6

Cargo: Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico

Data: 11/01/2015

Número de questões: 8

Número de páginas: 17

Obs.: Todas as questões têm que ser respondidas à caneta.

| Número da Questão | Valor |
|--------------------------|--------------|
| 01 | 13 |
| 02 | 12 |
| 03 | 13 |
| 04 | 12 |
| 05 | 13 |
| 06 | 12 |
| 07 | 12 |
| 08 | 13 |

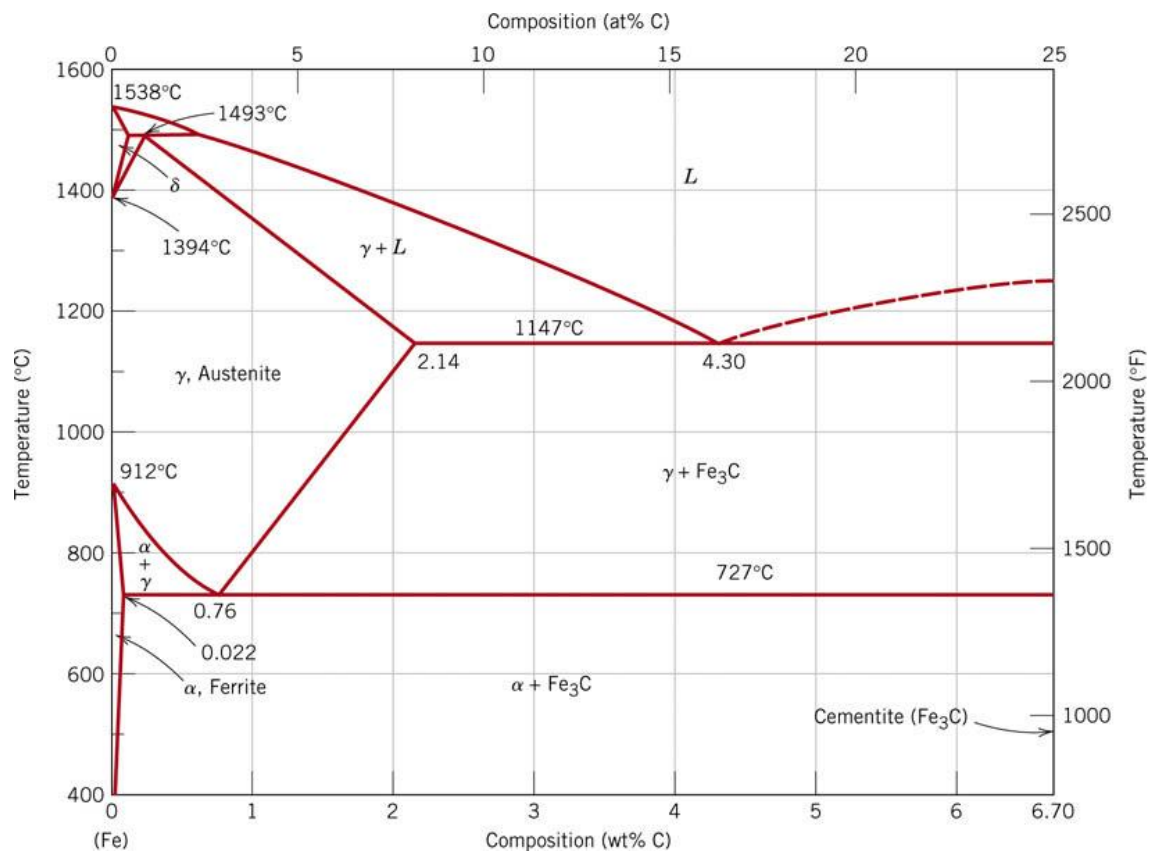
QUESTÃO 01

Considere um produto siderúrgico longo, por exemplo, um tubo laminado ou eixo forjado, descreva em detalhes as etapas para sua caracterização metalográfica, incluindo análise de inclusões e estrutura dos grãos.

QUESTÃO 02

A partir do diagrama ferro cementita abaixo e considerando um aço ABNT 1035 resfriado em condições próximas ao equilíbrio, faça o que se pede:

- Quais as proporções das fases ferrita e cementita na temperatura ambiente?
- Quais as proporções aproximadas dos constituintes ferrita proeutetóide e perlita?



QUESTÃO 03

O mercado siderúrgico têm exigido aços com maior limpidez e controle preciso de composição química, além de microestruturas adequadas para uma relação ótima entre resistência mecânica, tenacidade e, em alguns casos, soldabilidade. Neste contexto, a aciaria e os tratamentos termomecânicos destacam-se como áreas de desenvolvimento que mantêm o aço como material competitivo. Explique as funções do refino secundário dos aços e cite três processos que podem ser aplicados.

QUESTÃO 04

Dentre os ensaios de dureza disponíveis para metais, a técnica Vickers é a preferida para pesquisas e medidas de camadas superficiais. Cite as vantagens e as limitações do ensaio Vickers na caracterização de materiais.

QUESTÃO 05

As Fraturas por Fadiga são consideradas o mais sério tipo de fratura em elementos de máquinas.

- a) Qual o conceito de fratura por fadiga em um material?
- b) Caracterize os três estágios do processo de fratura por fadiga.
- c) Cite os aspectos macroscópicos comuns às superfícies de fratura por fadiga
- d) Que medidas podem ser adotadas, na fase de projeto e/ou operação, para mitigar o problema da fratura por fadiga?

QUESTÃO 06

Para o processo de soldagem a arco elétrico com eletrodo revestido (SMAW) caracterize:

- a) O princípio físico de funcionamento;
- b) Os aspectos metalúrgicos da região de solda;
- c) As vantagens e desvantagens deste processo;
- d) as principais aplicações do processo e;
- e) Os equipamentos e consumíveis utilizados no processo.

QUESTÃO 07

Preencha o quadro abaixo, comparando diferentes tipos de ensaios não destrutivos em relação aos aspectos indicados:

| | Exame por Líquido Penetrante | Exame por Partícula Magnética | Exame por Ultrassom | Exame por Radiografia Industrial |
|--|------------------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------------------|
| Custo | | | | |
| Facilidade de utilização | | | | |
| Capacidade de detecção | | | | |
| Preparo das Superfícies | | | | |
| Aplicação em diferentes tipos de materiais | | | | |
| Tempo de ensaio | | | | |
| Segurança | | | | |

QUESTÃO 08

A imagem abaixo representa um modelo de válvula utilizado em motores diesel de média potência. Especifique os critérios utilizados na seleção de materiais para este componente.



