



Universidade Fernando Pessoa
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Engenharia
2ª Frequência especial (falecimento de familiar no dia anterior)
Ciências dos Materiais
Engenharia do Ambiente, Civil, Informática – 2º ano
09 de Fevereiro de 2004

Instruções:

- A duração desta prova é de **1 horas**, mais 0,5 horas de tolerância.
- Não é permitida a consulta de quaisquer apontamentos, ou escrever a lápis.
- **Justifique e explique detalhadamente todos os cálculos.**
- **O teste será imediatamente anulado mediante tentativa de fraude.**

Nome: _____ Curso: _____ Nº: _____

1) Das seguintes afirmações, assinale as correctas e corrija as falsas. Cada 2 respostas erradas anulam uma correcta. Preencha os espaços vazios.

i) (4,2 valores)

A cementite é um composto intermetálico.

A austenite é uma solução sólida intersticial do ferro no carbono.

A cementite é um composto frágil e duro.

A solubilidade do carbono na ferrite α é superior à da austenite.

A ferrite δ possui uma estrutura cristalina CCC.

Uma reacção invariante é uma reacção que ocorre no diagrama de fases metaestável.

A perlite tem uma estrutura acicular.

Um aço hipereutectóide tem um teor em C superior a 1,2%.

A cementite proeutectóide forma-se acima de 723°C.


A cementite e a martensite são fases de não equilíbrio.

Os grãos de martensite têm a forma de lâminas.


O forjamento, laminagem e formagem são operações de conformação.


Na fundição em areia utiliza-se a compactação.

ii) (2 valores)


 A fundição é utilizada quando a peça não pode ser obtida por outro método devido à _____ ou _____.


 A fundição injectada aplica-se a peças _____ e ligas de _____, _____ e _____.


 A fundição em cera perdida aplica-se quando se pretende _____, _____, e _____.

 A pulverometalurgia é uma técnica que se aplica a peças tais como _____ e _____.


iii) (3 valores)

 A ferrite é um constituinte _____ resistente, _____ dúctil e _____ macio.

 A austenite é _____ dúctil e _____ magnética.


 A cementite é _____ dura e com alongamento _____.


 A perlite é um constituinte _____ dúctil e de dureza _____.


 A martensite resulta da decomposição da _____.

 A grafite melhora a resistência ao _____, à _____ e a _____.

iv) (1,5 valores)

 A normalização é usada para _____ grãos.

 O recozimento é usado para _____ que _____.

 O tratamento térmico de esferoidização consiste em _____.

2) (1,8 valores para o conjunto de a), b) e c)) Responda às seguintes questões:


a) Em que consiste o ensaio de tracção?


b) Em que consiste a tensão de cedência?


c) Quando é que se recorre à tensão limite convencional de elasticidade e como se procede?

d) (3 valores) Descreva e esquematize pormenorizadamente as fases que compõem um ensaio de fluência típico e explicita em que consistem.

3) (1,5 valores) Preencha os espaços vazios:

 Existem vários componentes no teste radiográfico: _____, _____ e _____.

 Os ultrassons são _____ elásticas que são passíveis de se transmitirem em _____ e _____.

 O ensaio por partículas magnéticas consiste em _____.

4) (3 valores) Existem vários aditivos dos polímeros. Explique detalhadamente em que consistem e para que servem.