



INSTITUTO DO EMPREGO
E FORMAÇÃO PROFISSIONAL, IP

CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL DE ÉVORA

Acção de Formação: Montagem de Estruturas 10

UNIDADE DE FORMAÇÃO –Controle de Condição – 5801

NOME: Tiago José Ligeiro de Jesus

Classificação 17,75 val. 2 Data: 28-05-2014

TESTE DE AVALIAÇÃO

1- Indique algumas causas para o aparecimento de vibrações excessivas.

1,25 R: folgas, desgaste de componente, alívio de apertos, defeitos num componente.

2- Dê dois exemplos de vibrações positivas.

1,25 R: Na música, por exemplo, vibração das cordas de uma guitarra.

Na construção civil o cilindro para alisar o alcatrão

3- Indique 3 vantagens da medição e análise de vibrações.

1,25 R: Detecção de avarias com a máquina a funcionar.
Detecção da avaria numa fase inicial
Detecção do componente com a avaria

4- Existem 3 tipos de vibrações. Quais são?

1,25 R: vibração aleatória
vibração transiente ✓
vibração periódica

5-Defina cada um dos três tipos de vibrações.

1,25

R: Vibração aleatória está ~~ligada~~ ligada à cavitação ~~de~~ em sistemas hidráulicos onde a entrada de ar provoca vibrações não cíclicas.
Vibração transiente é ~~originada~~ originada quando há uma ~~muda~~ mudança do estado da máquina, isto é, quando se liga ou quando se para a máquina.
Vibração periódica é uma vibração cíclica que se repete ciclo após ciclo.

1,25

6-Qual dos três tipos de vibrações é a mais importantes de analisar?

Justifique. A vibração periódica é a mais importante de analisar, pois por ser igual ciclo após ~~(ciclos)~~ ciclo mais facilmente detectamos uma variação, que por sua vez indica uma alteração na máquina.

1,25

7- Indique quais os parâmetros a conhecer para quantificarmos uma vibração?

R: Valor do Pico ✓
Valor Eficaz ou RMS (root mean square)

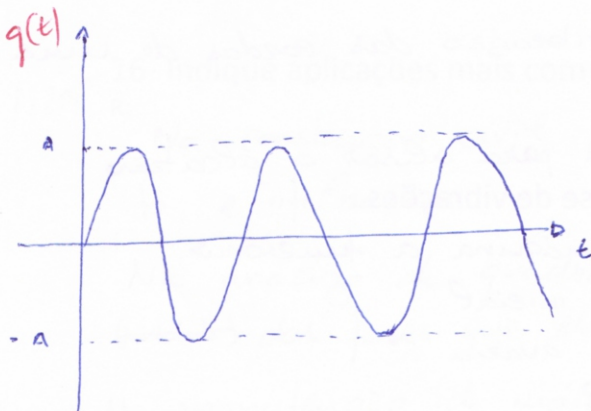
40

8- Em que unidades se pode exprimir uma vibração?

R: Quanto ao deslocamento exprime-se em (mm)
Quanto à velocidade (~~mm/s~~ mm/s)
Quanto à aceleração (~~mm/s²~~ mm/s²)

9- Represente uma vibração harmónica e a sua equação sinusoidal, identificando cada uma das variáveis contidas na equação.

R:



$$g(t) = A \cdot \sin(2\pi f \cdot t + \alpha)$$

em que:

A = Amplitude

f = frequência

α = fase

~~t = tempo~~

1,25 10- As figuras seguintes representam diferentes espectros de vibrações?
Distinga cada uma delas?

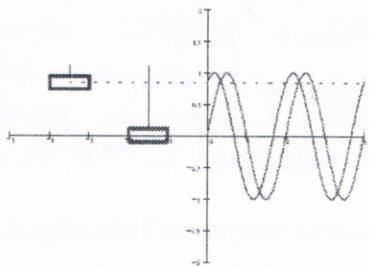


Fig. a

R: fase diferente
mesma frequência
mesma amplitude

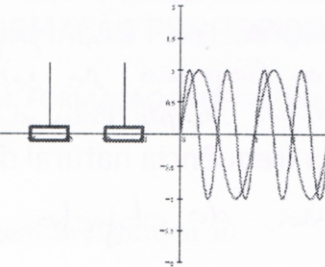


Fig. B

mesma fase
frequência diferente
mesma amplitude

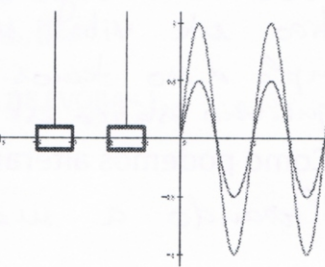


Fig. C

mesma fase
mesma frequência
diferente amplitude

1,25 11- Identifique os dois tipos de representação de vibração representados nas figuras D e E?

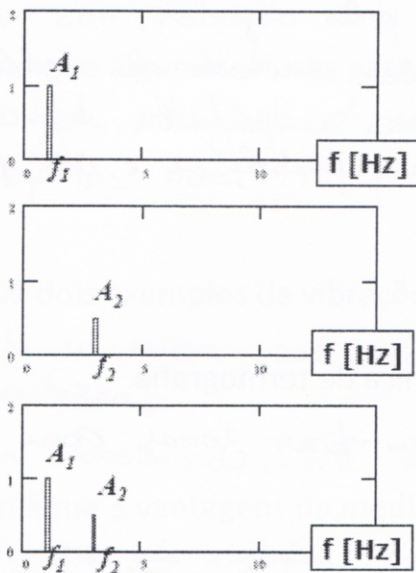


Fig. D

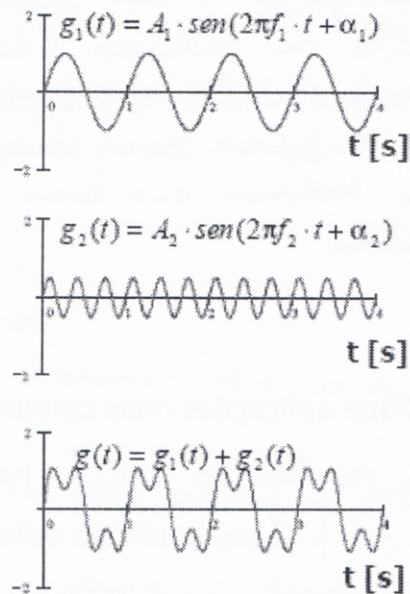


Fig. E

R: Gráfico de análise de frequências (fig. D)
Gráfico de representação da onda ao longo do tempo (fig. E)

1,25 12- O que entende por frequência natural de um objecto?

Quando um objecto é retirado da sua posição de equilíbrio estático este vibra sempre na sua frequência própria. Como exemplo disso temos o diapasão. Ao retirarmos o diapasão da sua posição de equilíbrio estático este vibra sempre com a mesma frequência produzindo um

13- Como podemos alterar a frequência natural dos objectos? mesmo som.

R: Alterando a massa do objecto

14- Qual a importância da representação das vibrações em frequência?

0,75 R: A representação das vibrações em frequência permitem-nos detectar avarias e qual o componente que está ~~defeituoso~~ com defeito.

4

1,25 15- O que entende por termografia?

R: Termografia é um ensaio não destrutivo que, através da análise da radiação libertada pelos objectos, nos indica focos de calor (análise de espectros). Este método de análise permite-nos nos identificar zonas com maiores amplitudes térmicas, que normalmente, ~~indicam~~ são zonas (pontos) com problemas e que podem levar à avaria

1,25 16- Indique aplicações mais comuns da técnica de termografia.

R: Na construção civil para identificar zonas com mau isolamento e infiltrações.

Na análise de quadros eléctricos para identificação ~~das~~ zonas (fases) das fases que estão em sobrecarga.

Na manutenção de máquinas para saber as zonas que estão sob ~~uma~~ o maior esforço mecânico.