

MOL-3400 NDT-tekniikan perusteet
MOL-3406 *Introduction to NDT-techniques*
T. Lepistö & T. Vuoristo

Tentti / Exam 25.5.2007

Vastaa kaikkiin kysymyksiin. Please answer to all questions.
KIRJALLISUUDEN KÄYTTÖ KIELLETTY. NO LITERATURE IS ALLOWED

1. Selitä lyhyesti seuraavat termit:
Please explain briefly the following terms:

a) Boreskooppi	<i>Borescope</i>
b) Snellin laki	<i>Snell's law</i>
c) Suora magnetointi	<i>Direct magnetization</i>
d) Pyörrevirta	<i>Eddy current</i>
2. Lämpösäteily ja sen sovellukset NDT-tarkastuksissa
Heat transfer by radiation and its applications in NDT-inspections
3. Vertaile magneettijauhe- ja tunkeumanestetarkastusmenetelmiä. Mitkä ovat niiden edut ja haitat toisiinsa nähden?
Compare magnetic particle and liquid penetrant methods. What are their relative advantages and disadvantages?
4. Mitä NDT-menetelmiä käyttäisit seuraavissa kohteissa olevien vikojen löytämiseen? Perustele valintasi ja selitä myös lyhyesti miten suorittaisit tarkastuksen.

a) Laadunvalvonta piirilevyjen valmistuksessa
b) Teräskappale karkaisun jälkeen
c) Korroosioauriot vesiputkistoissa
d) Virumisvaurioiden seuranta voimalaitosputkissa

What NDT-methods would you use in the following cases? Please explain why and also describe how you would carry out the inspection.

a) <i>Quality control in manufacturing of circuit boards</i>
b) <i>Steel component after quenching</i>
c) <i>Corrosion damage in water supply pipeline</i>
d) <i>Monitoring creep damage in power plant components</i>
5. Ultraäänen käyttäytyminen rajapinnoilla
Behavior of ultrasound at interfaces
6. Tarkastettavan kappaleen paksuuden ja tarkasteluihin käytettävän röntgensäteilyn vaikutus muodostettavan kuvan erotuskykyyn.
The effect of the inspected object's thickness and the x-ray radiation used on the image resolution.