



EXAMEN LICENȚĂ – 29 iunie 2021

specializarea: FIZICĂ TEHNOLOGICĂ

Proba 1: Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate

Test grilă

Vă rugăm încercuiți un singur răspuns corect la fiecare întrebare.

- Un eșantion polimeric monodispers conține:
 - Lanțuri polimerice de aceeași lungime
 - Lanțuri polimerice cu lungimi diferite
 - Proporții egale de lanțuri polimerice cu lungimi diferite
- Expresia legii lui Newton pentru fluidele vâscoase este:
 - $\sigma = \eta \cdot \varepsilon$
 - $\sigma = \eta \cdot \frac{d\varepsilon}{dt}$
 - $\sigma = \eta \cdot \varepsilon \cdot t$
- Datorita posibilitatilor exceptionale de focalizare si control a puterii, laserii sunt utilizati ca instrumente de prelucrare tehnologica a materialelor (taiere, sudare, calire, etc.). Numarul de fotoni continuti intr-un puls laser de putere $P = 10$ MW si de durat $\tau = 300$ ns generat de un laser cu rubin cu lungimea de unda $\lambda = 693.6$ nm este aproximativ (se cunosc viteza luminii $c = 3 \cdot 10^8$ m/s si constanta lui Plank $h = 6.62 \cdot 10^{-34}$ Js):
 - $105 \cdot 10^{18}$ fotoni;
 - 10^{23} fotoni;
 - $235 \cdot 10^{12}$ fotoni.
- Mediul optic activ aflat in cavitatea laserului He-Ne este constituit din atomi de:
 - He;
 - Ne;
 - He si Ne ;
- Într-un semiconductor dopat cu impurități acceptoare la temperaturi joase concentrația golurilor crește în principal pe baza
 - ionizării impurității acceptoare.
 - ionizarea atomilor rețelei de bază.
 - ambele mecanisme.
- Străpungerea Zener în cazul unei joncțiunii p-n este mai probabilă în cazul în care semiconductorii sunt:
 - puternic dopați
 - slab dopați
 - intrinseci
- Când este calculat/estimat nivelul energetic al impurităților în cristale semiconductoare trebuie luată în considerare permitivitatea relativă a cristalului pentru că
 - valoarea ei este mult mai mare decât 1.

- (b) orbita electronilor (golurilor) legată de impurități este mult mai mare decât celula primitivă a cristalului.
 - (c) valoarea ei este mult mai mică decât 1.
8. Inspecția cu Lichid Penetrant poate fi utilizată pentru testarea majorității materialelor dacă suprafețele probelor:
- (a) Nu sunt prea poroase sau rugoase.
 - (b) Sunt uniforme și fine.
 - (c) Sunt curățate în prealabil cu un șmirghel fin.
9. În Inspecția cu Lichid Penetrant, în general nu este greșită folosirea unui timp de așteptare prea îndelungat după aplicarea penetrantului, atâta timp cât penetrantul:
- (a) Nu se usucă.
 - (b) Rămâne vâscos.
 - (c) Nu coagulează pe suprafața de investigat.
10. O procedură corectă de curățare:
- (a) Va elimina toți contaminanții de pe probă și nu va lăsa reziduuri care ar putea interfera cu procesul de inspecție.
 - (b) Elimină un strat subțire de metal de pe suprafața probei.
 - (c) Trebuie să lase probe ușor fluorescentă pentru a facilita identificarea discontinuităților.
11. Printr-o imagine binară înțelegem
- (a) o imagine în care valoarea pentru fiecare pixel este un index într-o hartă de culoare;
 - (b) o imagine în care valorile pixelilor sunt logice;
 - (c) o imagine în care fiecare pixel este reprezentat de trei valori (roșu, verde și albastru).
12. Interfața om-masina (HCI) este facilitată de:
- (a) un robot morfologic bio-inspirat;
 - (b) un robot bio-mimetic;
 - (c) un robot bazat pe senzori bio-inspirati.
13. Permeabilitatea magnetică este definită astfel:
- (a) $\mu = \frac{B}{H}$.
 - (b) $\chi = \frac{M}{H}$.
 - (c) $\mu = \frac{M}{H}$.
14. Materialele magnetice moi sunt utilizate la fabricarea:
- (a) Miezurilor de transformator
 - (b) Magneților permanenți
 - (c) Hard discurilor de calculator
15. Un material magnetic dur (magnet permanent) cu energie specifică și câmp coercitiv mare are o structură cristalină cu anizotropie:
- (a) Axială
 - (b) Planară
 - (c) Nu contează anizotropia rețelei cristaline