

Név: _____

Neptun kód: _____

Tankör: _____

Zárthelyi dolgozat
Felületvizsgálatok című tárgyból
gépészmérnök szakos MSc. hallgatók I. félév
2012. 04. 26.

1. Nagyságrendileg mekkora többletköltséget jelentenek az USA-ban évente a tribológiai okokra visszavezethető kiadások?
 - 2 ... 5 milliárd \$
 - 10 ... 20 milliárd \$
 - 70 ... 100 milliárd \$

2. Milyen szóból ered a tribológia kifejezés
 - latin
 - görög
 - angol

3. Milyen vizsgálatból származó eredményeknek legjobb a felhasználhatósága gyakorlat szempontjából?
 - üzemszerű vizsgálatok
 - egyszerűsített vizsgálatok
 - tribométeres vizsgálatok

4. Melyik vizsgálatnak a költsége a legmagasabb?
 - üzemszerű vizsgálatok
 - egyszerűsített vizsgálatok
 - tribométeres vizsgálatok

5. Melyik vizsgálatnak legjobb a statisztikai ismételhetősége és reprodukálhatósága?
 - üzemszerű vizsgálatok
 - egyszerűsített vizsgálatok
 - tribométeres vizsgálatok

6. Melyik kopási mechanizmusnak legnagyobb a jelentősége?
 - adhezív
 - abrazív
 - fretting

7. Mekkora a polírozott felület közepes felületi érdessége?
 - 5 μm
 - 1 μm
 - 0,05 μm

8. Mekkora egy esztergálással kialakított felület közepes felületi érdessége?
- 10...15 μm
 - 1...8 μm
 - 20...30 μm
9. Melyik vizsgáló technikának nagyobb a mélységélessége?
- AFM
 - SEM
 - optikai mikroszkóp
10. A felületnek melyik tulajdonsága befolyásolja leginkább a kopásállóságot?
- szakítószilárdság
 - törési szívósság
 - hajlítószilárdság
11. Hogyan befolyásolja az anyag felületi keménysége egy kopásnak kitett gépalkatrész élettartamát?
- az élettartam a keménység növelésével csökken
 - az élettartam a keménység csökkenésével nő
 - az élettartam a keménység növelésével nő
12. Mi befolyásolja az adhezív kopást leginkább az alábbiak közül?
- az érintkező anyagok keménysége közötti különbség
 - az érintkező anyagok kristálytani azonossága
 - ez érintkező felületek között relatív elmozdulás sebessége
13. Abrázív kopásnál az ún. harmadik test (pl. homokszemcse) mérete hogyan befolyásolja a kopást?
- A szemcseméret nem befolyásolja jelentős mértékben a kopást.
 - ~100 μm szemcseátmérőig a szemcse méretének növekedésével a kopás mértéke nő, utána nem változik.
 - A szemcse méretének növekedésével a kopás mértéke folyamatosan nő.
14. Adott felület estében melyik érdességparaméter a nagyobb?
- Ra
 - Rt
 - Rz
15. Mekkora a felület átlagos érdessége fúrás után?
- 1...2 μm
 - 3...6 μm
 - 8...10 μm
16. Melyik megmunkálási művelet után kisebb a felület érdessége?
- köszörülés
 - forgácsolás
 - gyalulás

17. Érintőtűs vizsgálat esetén mekkora a gyémánt lekerekítési sugara?
- 0,1 μm
 - 1 μm
 - 2 μm
18. Melyik vizsgáló technikának nagyobb a mélységélessége?
- stylus-os profilométer
 - SEM
 - konfokális mikroszkóp
19. A felületnek melyik tulajdonsága befolyásolja leginkább a kopásállóságot?
- szakítószilárdság
 - keménység
 - sűrűség
20. Mit jelent a diffrakció?
- interferencia
 - elhajlás
 - fluoreszcencia
21. Milyen természetű anyagoknál figyelhetjük meg a diffrakció jelenségét?
- anyagi természetű
 - hullámtermészetű
 - sugárzó anyagoknál
22. Melyik jellemző nem igaz a röntgen sugárzásra?
- elektromágneses
 - zérus tömeg, véges energia
 - anyagáramlás
23. Melyik jellemző igaz a röntgensugárzásra?
- ionizáló
 - látható
 - nagyobb energiájú mint a gamma sugárzás
24. A karakterisztikus röntgensugárzás
- az atommag
 - az elektronok
 - a neutronok gerjesztésekor keletkezik.
25. A röntgendiffrakció az
- anyagok elemi összetételéről
 - az anyagok kristályszerkezetéről
 - az anyagok rendszámáról ad információt.

- 26.** Miért veszélyes a röntgensugárzás az emberi szervezetre?
- mert béta sugárzás
 - mert ionizáló sugárzás
 - mert nagy energiájú sugárzás
- 27.** A röntgendiffrakció során végzett kvalitatív elemzésből
- megtudjuk hogy milyen atomok építik fel a rácsot.
 - megtudjuk, hogy az atomok milyen rácsot építenek fel.
 - megtudjuk, hogy hány atom van a rácsban.
- 28.** Ha az anyag kristályosságát elveszíti és amorf állapotba kerül akkor a diffrakciós csúcsai jellemzően
- más szögeknél jelentkeznek.
 - erőteljesen kiszélesednek .
 - szétválnak.
- 29.** Röntgendiffrakcióval
- a kristályok orientációja meghatározható.
 - egyszerre csak egy db kristály orientációja határozható meg.
 - nem lehet orientációt meghatározni.
- 30.** Milyen információt hordoznak SEM esetében a visszaszórt elektronok?
- Felületi morfológia
 - Rendszámérzékenység
 - Szövetszerkezet alakja
- 31.** Milyen információt hordoznak SEM esetében a másodlagos elektronok?
- Felületi morfológia
 - Rendszámérzékenység
 - Szövetszerkezet alakja
- 32.** Milyen a SEM felbontóképessége?
- 5 nm
 - 50 μm
 - 0,5 μm
- 33.** Milyen a SEM mélységélessége?
- Csupán fél milliméter
 - Pár milliméter
 - Akár tíz milliméter
- 34.** Milyen feszültséget kapcsolnak a Wehneld–hengerre a SEM-ban?
- váltó (AC)
 - egyen (DC) pozitív polaritás
 - egyen (DC) negatív polaritás
- 35.** Mekkora a gyorsító feszültség nagysága a SEM-ban?

- max. 100 kV
- ~30 kV
- akár 250 kV

36. Milyen lencse végzi az elektronnyaláb fókuszálását SEM-ban?

- optikai
- mágneses
- magneto-hidraulikus

37. Milyen minták vizsgálhatók a SEM-ben elsődlegesen?

- biológiai
- szigetelő
- vezető

38. Mit mér a scintillációs detektor (SEM)?

- a primér elektronok energiáját
- a szekunder elektronok energiáját
- a szekunder elektronok mennyiségét

39. Mit mér a energia diszperzív Si(Li) detektor (SEM)?

- a szekunder elektronok energiáját
- a röntgen fotonok energiáját
- a röntgen fotonok mennyiségét

40. Mi adja a hullámhossz diszperzív mikroszkop elméletének alapját (SEM)?

- Bragg-egyenlet
- Newton III. törvénye
- Auger összefüggés

41. Mi helyezkedik el a hullámhossz diszperzív mikroszkop Rowland körén, mi végzi a detektálást (SEM)?

- scintillációs detektor
- reflektáló kristály
- Geiger-Müller számláló

42. Melyik berendezés használható leginkább a töretfelületek vizsgálatára?

- SEM
- TEM
- Optikai emissziós mikroszkóp

43. Melyik vizsgáló technika mátrix-független

- SEM
- GDOS
- TEM

44. Melyik elemtől, érvényes hullámhossz diszperzív rendszer (SEM)?

- Li (rendszám: 3)
- Si (rendszám: 14)

- B (rendsám: 5)
- 45.** Mi befolyásolja az energia diszperzív szonda rendszámérzékenységét?
- berílium ablak vastagsága
 - Si réteg vastagsága
 - FET réteg vastagsága
- 46.** Minek a rövidítése a GDOS?
- gőzfázisú diffrációs spektroszkópia
 - Gauss-féle diffrációs spektroszkópia
 - ködfény-kisüléses spektrometria
- 47.** Milyen feszültséget használnak GDOS rendszerben
- váltó (AC) 2...3 kV
 - váltó (AC) 20...30 kV
 - egyen (DC) 400...1000 V
- 48.** Hány elem vizsgálható a GDOS rendszerrel egyszerre?
- 1 elem
 - 42 elem
 - 89 elem
- 49.** Mekkora a felbontóképessége a GDOS rendszernek?
- 100...150 ppm
 - 10...50 μ mol/g
 - 1...2 ppm
- 50.** Mekkora a mélységfelbontása a GDOS rendszernek?
- 10 nm
 - 100...150 nm
 - 10...50 μ m