

Borász Fizika1 zh elméleti kérdések és példák:

Elmélet: 2*1 oldal, 35 perc, 2*20 pont

erők összeadása, forgatónyomaték., erőcsavar, statika feltételei, példák. létra, felfüggesztett-, alátámasztott polc
Kinematika alapmennyiségei (2*3). Példák: szabadesés, ferdehajítás, harmonikus rezgőmozgás: x, v, a

Newton axiómák, dinamika mennyiségei (2*3). Erőtörvények. Impulzus, -tv, -megm. Impulzusnyom, -tv, -megm.
egyszerű gépek, munka, energiák, kinetikai energia tv, mechanikai energia megmaradása. Megújuló energiák (5)

Pascal tv, hidrosztatikai nyomás, barometrikus mf. Archimédész tv, úszás stabilitása. Sűrűség mérési módszerek
felületi feszültség, felületi energia, magyarázat, Laplace I.(görb.nyomás), Laplace II.(kohézió-adhézió). Mérések
térfogat-, tömegáram def+számítás; folytonossági (feltételei); Bernoulli (feltételei), példái, ... Prandtl, Venturi

Newton folyadék tv, viszkozitás. Lamináris: Hagen-Poiseuille tv (rajz, levezetés alapja), folyadékréteg, Stokes tv
Reynolds szám, d_e , kritikus csőátmérő. Turbulens: veszteséges Bernoullik, veszteségi-, csőszűrlődési tényező
Hasonlóság elmélet: tehetetlenségi-, súrlódási-, térerők -> Reynolds, Froude. Hidraulikai elemek felsorolása, rajzzal

Hooke-test: nyújtás (hajlítás), nyírás (csavarás), Poisson, kompresszibilitás. Lamé eh-k kapcsolata. Mérésük.
Newton-test. viszkozitás mérése. St. Venant-test, plasztikus folyás leírása. Jenike doboz. Mohr-Coulomb elmélet
Maxwell: rajz,fesz,def -> diffegyenlet. Megoldások áll. deformációra és feszültségre: def+fesz függvények+ábrák
Kelvin: rajz,def,fesz -> diffegyenlet. Megoldások áll. deformációra és feszültségre: fesz+def függvények+ábrák

Nem-newtoni viszkozitás: Bingham, ált-Bing.(Herschel-Bulkley): szerkezeti viszkozitás, dilatancia. Tixotrópia, reopexia
Áram csőben (Newton,Bing,áltBing). Konzisztencia-változók (Newton,Bing,Ostwald). Kolloid rendszerek(táblázat)

EM hullám: hullámhossza ~ frekvenciája ~ sebessége. Foton energiája (Planck), tömege. példák tartományokra.
Geometriai optika: Fermat, fgtlen, megford. Leképezések (valódi,virtuális), távolságtv. Homorú/domború tükör
terjedési sebesség, törésmutató, Snellius-Descartes, lencse fókuszpontja. Gyűjtő/szóró lencse sugármenetei

Abbe refraktométer. Polariméter. Emisszió, abszorpció (transzmisszióból, reflexióból): T, R, A def, Lambert-Beer tv.
Spektroszkópia: transzmisszió,reflexió,abszorpció. Abszorpciós spektroszkópia (T, R, A), Lambert-Beer. Emissziós spek.
szín: Young-Helmholtz, CIE-XY: RGB... színháromszög. CIE-UCS: egyenlő színtávolság. Hering, CIE-Lab, CIE-LCh koord.

Példák: 2*1 oldal, 60 perc, 2*30 pont (zöld:alapozó, piros:BORÁSZ, fekete: zh-n sosincs)

- 1.1. kötélpálya, libikóka, lift, lejtő
- 1.2. impulzus, korong, lejtőn kocs
- 1.3. tető, bordák, keréknyomás
- 1.4. kacsasűrűsége, felfesz: kapilláris, sztalagmométer, szakítógyűrű, buborék: p , m , v
- 1.5. Bernoulli: aerosol, porlasztó
- 1.6. Venturi
- 1.7. folyadéksugár átmérőjéből a térfogatáram
- 1.8. leürítés gyorsítása túlnyomással, leürítés ideje

- 2.1. Szedimentáció: sebességből szemcseméret
- 2.2. egyenértékű csőátmérő, λ m/turb, kritikus sebesség
- 2.3. kritikus csőátmérő, térfogatáramból nyomáskülönbség, szivattyúteljesítmény
- 2.4. sebességből nyomáskülönbség, szivattyúteljesítmény
- 2.5. magasságesésből sebesség (6-hoz hasonló)
- 2.6. nyomáskülönbségből sebesség
- 2.7. hidraulikai elemek vesztesége, λ -ból nyomáskülönbség, szivattyúteljesítmény
- 2.8. térfogatáramból csőátmérő optimalással (min of beruházás+üzemeltetés)

- 3.1. rugalmasság mérése: Young, nyírás, Poisson, kompresszibilitás
- 3.2. Jenike: belső súrlódási szög és kohézió mérése
- 3.3. Plasztikus folyásból határfeszültség
- 3.4. Maxwell: állandó deformációból feszültség (kilágyl)
- 3.5. Maxwell: állandó feszültségből deformáció (folyik)
- 3.6. Kelvin: állandó feszültségből deformáció (telítési görbe)
- 3.7. Kelvin: állandó feszültségből deformáció (telítési görbe) (6-hoz hasonló)
- 3.8. mérés technika: telítési görbe meghatározása 2 mérésből iterációval

- 4.1. Bingham modell
- 4.2. általánosított Bingham ($n=1$)
- 4.3. általánosított Bingham ($\tau=0$), látszólagos viszkozitás, meredekség
- 4.4. általánosított Bingham csőben, sugár, sebesség, térfogatáram, konzisztencia változók
- 4.5. tixotróp letörés együtthatója
- 4.6. biofolyás, roncsolás határ terményen
- 4.7. deformációs munka terheléskor és kirugózáskor, rugalmassági fok
- 4.8. kúszás, kirugózás: Young, τ időállandó, visszamaradó deformáció

-
- 5.1. világítás: úton P-ből Emin és Emax
 - 5.2. világítás: teremben E-ből P, Emax, megvilágítás egyenletessége
 - 5.3. világítás: teremben P-ből közvetett megvilágítás és asztali lámpa közvetlen megvilágítása
 - 5.4. Refraktométer: fénytörés, Abbe refraktométer, határszögből törésmutató
 - 5.5. lencserendszer optikai tubushossza, nagyítása
 - 5.6. Lambert-Beer: koncentráció meghatározása Dubosque készülékkel
 - 5.7. Polariméter: búza keményítőtartalmának meghatározása
 - 5.8. Színmérés: XYZ-ből x, y, z , L, a, b , chroma, hue