

Fizika1 zh elméleti kérdések és példák:

Elmélet: 2*1 oldal, 35 perc, 2*8 pont

Szólésborászok az egészből írják az első zh-t. A kihagyható kérdések szürkével jelölve. Maradt 18 kérdés.

zh1:

erők összeadása, forgatónyom., erőcsavar, statika feltételei, példák. Kinematika menny (2*3). Harmonikus: 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), folyadék réteg, Stokes tv Reynolds szám, d_e , kritikus csőátmérő. Turbulens: veszteséges Bernoullik, veszteségi-, csősúrlódási 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

zh2:

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 \sim frekvenciája \sim 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

fényhasznosítás, fényhatásfok, K_m , fényforrás paraméterei. Fényáram, térszög, fényerősség, megvilágítás definíció
3 alapmennyiség. Közvetlen megvilágítás: távolság törvény, alkalmazása példán (terem). Közvetett megvilágítás
Abbe refraktométer. Polariméter. Emisszió, abszorpció (transzmisszió, reflexió, szórás): T, R, A def, Lambert-Beer tv.

Spektroszkópia: transzmisszió, reflexió, szórás, reflexió(T, R, A). Abszorpciós spektroszkópia (T, R), NIR. Emissziós spektr.
mikroszkóp, ultraibolya, fluoreszcencia, polarizáció, fáziskontraszt, konfokális lézer pásztázó, atomerő, lézercsipesz

szín: Young-Helmholtz, CIE-XY: RGB... színháromszög. CIE-UCS: egyenlő színtávolság. Hering, CIE-Lab, CIE-LCh koord.
Képfeldolgozás: képfelvétel, előfeldolgozás, szegmentálás (küszöb, klaszter) -> színmérés, alakleírás (FFT), mintázat
Spektrális képfeldolgozás: képfelvétel, megvilágítás, NIR jellemzők, szegmentálás, Statisztika: PCA, PLS, neuron hálók

Példák: 2*1 oldal, 60 perc, 2*17 pont (zöld:zsenge, piros:gyakori, fekete:sima zh-n ritka, de lehet, ha a másik gyenge)

Szólészborászok az egészből írják az első zh-t. Ajánlom elsősorban a vastagon jelölteket (8+8+6 példa).

1.1. kötélpálya, libikóka, lift, lejtő

1.2. impulzus, korong, lejtőn kocsi

1.3. tető, bordák, keréknyomás

1.4. kacsza sűrűsége, 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, λm /turb, kritikus sebesség

2.3. kritikus csőátmérő, térfogatáramból nyomáskülönbség, szivattyúteljesítmény

2.4. sebességből nyomáskülönbség, szivattyúteljesítmény

2.5. magasságeséből sebesség (6-hoz hasonló)

2.6. nyomáskülönbségből sebesség

2.7. hidraulikai elemek vesztesége, l_v -ből nyomáskülönbség, szivattyúteljesítmény

2.8. térfogatáramból csőátmérő optimálással (min of beruházás+üzemeltetés)

élm/biom zh1

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 (kilágyul)

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. tixotrop 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

élm/biom zh2

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. Szín mérés: XYZ-ből x,y,z , L,a,b , chroma, hue