

Abizenak: \_\_\_\_\_

Izena: \_\_\_\_\_ Taldea: \_\_\_\_\_

Gradua: \_\_\_\_\_

## JARIAKINEN MEKANIKA

2014/06/27

DENBORA: 45 min

### 1. Hutsuneak bete dagozkien kontzeptuekin.

a) Fluido Newtondar baten kasuan, pareta baten ondoko esfortzu ebakitzaila aipatutako fluidoaren deformazio-abiaduraren proportzionala da. Proportzionaltasunaren konstantea \_\_\_\_\_ da.

b) Fluxu bat deskribatzeko modu batzuk daude. Une zehatz batean eta puntu bakoitzeko abiaduraren bektorearen ukitzaila den lerroa modu horietako bat da. Lerro horren izena \_\_\_\_\_ da.

c) Lotura molekularren indarrekin eta molekulen higidurarekin erlazionatuta dagoen fluido baten energia \_\_\_\_\_ da.

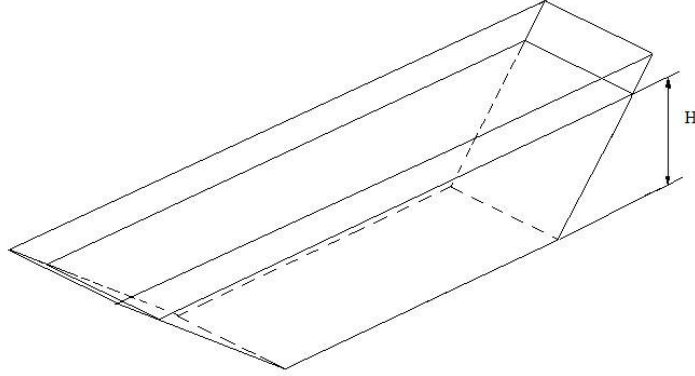
d) Fluido Newtondar baten portaera biskosoa den edo ez zehazteko erabiltzen den zenbaki adimentsionala \_\_\_\_\_ da.

e) Dentsitate-aldakuntza presio-aldakuntzarekin erlazionatzen dituen likido baten propietatea \_\_\_\_\_ da.

### 2. Ondorengo galderak laburki erantzun:

a) Fluido baten barruan, dentsitatea altuerarekiko ezin bada konstante kontsideratu, eta  $z_0$  altuerako  $p_0$  presioa ezagutzen bada,  $z$  altuerako  $p$  presioa kalkulatzeko  $p - p_0 = -\gamma(z - z_0)$  adierazpena baliogarria da? Erantzuna baiezko zein ezezko izan, arrazoitu behar da.

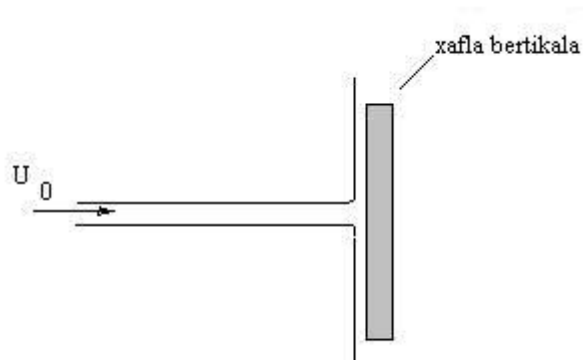
**b)** Irudiko obra-hondakin sartzeko kontainerra H altuera bateraino gasolinaz ( $\rho_{gasolina}$ ) bete da. Kontainer horizontalki kokatuta dago eta bere dimentsioak ezagunak dira. Fluidoak gainazal trapezoidal bertikaletan egindako indarra kalkulatzeko eman behar diren pausuak zeintzuk izango liratekeen azaldu. Kontainer atmosferara irekita dago.



**3.** Hodi batean airea (dentsitatea,  $\rho_{aire}$ ) zirkulatzeko ari da, fluxua konprimaezina izanik. Abiaduraren banaketa konstante kontsidera daiteke, eta hodiaren sekzio batean Prandtl-en tutu bat kokatzen da. Tutu honekin “h” m.u.z. (metro ur zutabe) presio diferentzia bat neurtzen da. Posible da zirkulatzeko ari den fluidoaren abiadura jakitea? Erantzuna baiezkoa bada, zein izango da abiadura?. Erantzuna ezezkoa bada, zer behar da abiadura kalkulatzeko?

4. Bernoulliren ekuazioa ondorengo dimentsiotan adierazi: a) Potentzia, b) Presioa, c) Energia masa unitateko.

5. Pita batetik ateratzen den ur zorrotada horizontal batek finkoa den xafla lau bertikal baten kontra jotzen du (irudian ikusten den moduan).  $U_0$ , zorrotadaren abiadura bikoizten bada,



a) Zorrotadak egiten duen indarra ere, bikoizten da? Erantzuna arrazoitu.

Xafla zorrotadaren norabidean eta noranzkoan  $U$  abiaduraz mugitzen bada,  
b) Zorrotadaren abiadura  $U_0$  dela suposatzen bada, zorrotadak egiten duen indarra, xafla finkoan egiten dena bera da? Erantzuna arrazoitu.

6.  $c$ , soinuaren abiadura aztertzeko funtzio bat aurkitu nahi da. Horretarako, suposatzen da aipatutako soinuaren abiadura,  $k$ , bero espezifikoaren arteko erlazioaren,  $p$ , presio absolutuaren,  $\rho$ , dentsitatearen eta  $g$ , grabitate azelerazioaren menpe dagoela.

a) Parametro horien arteko erlazio funtzional bat aurkitu, analisi dimentsionala erabiliz.

b) Aurreko erlazioetik abiatuz, beste erlazio bat aurkitu, kasu honetan temperatura erabiliz.

c) Zer erlazio egon beharko litzateke gas baten abiaduraren eta bere soinuaren abiaduraren artean, fluxua konprimaezina izateko?