

გამოყენებითი ჰიდროაერომექანიკა I სემესტრი. 2017-2018 წელი (დასკვნითი გამოცდის ნიმუში)

Question 1

სითხე ეწოდება:

Select one:

- a. ფიზიკურ სხეულს, რომელიც სუსტად ეწინააღმდეგება საკუთარი მოცულობის შეცვლას და ძლიერ ეწინააღმდეგება ფორმის შეცვლას
- b. ფიზიკურ სხეულს, რომელიც სუსტად ეწინააღმდეგება საკუთარი მოცულობის და ფორმის შეცვლას
- c. ფიზიკურ სხეულს, რომელიც ძლიერ ეწინააღმდეგება საკუთარი მოცულობის და ფორმის შეცვლას
- d. ფიზიკურ სხეულს, რომელიც ძლიერ ეწინააღმდეგება საკუთარი მოცულობის შეცვლას და სუსტად ეწინააღმდეგება ფორმის შეცვლას

Question 2

განვსაზღვროთ აბსოლუტური წნევა წყლით შევსებული ჭურჭლის ფსკერზე. ჭურჭელი თავლიაა და თავისუფალ ზედაპირზე წნევა ატმოსფერულის ტოლია. წყლის სიღრმე ჭურჭელში $h=0,6$ მ.

Select one:

- a. 0,06 ატ
- b. 6 ატ
- c. 102568 ნ/მ²
- d. 1,06 ატ

Question 3

სითხის წონასწორობის (ეილერის) განტოლებათა სისტემას აქვს სახე:

Select one:

- a.
$$X + \frac{1}{\rho} \frac{dp}{dX} = 0$$
$$Y + \frac{1}{\rho} \frac{dp}{dY} = 0$$
$$Z + \frac{1}{\rho} \frac{dp}{dZ} = 0$$

$$X - \frac{1}{\rho} \frac{du}{dX} = 0$$

$$Y - \frac{1}{\rho} \frac{du}{dY} = 0$$

$$Z - \frac{1}{\rho} \frac{du}{dZ} = 0$$

b.

$$X - \frac{1}{\rho} \frac{dp}{dx} = \text{const}$$

$$Y - \frac{1}{\rho} \frac{dp}{dy} = \text{const}$$

$$Z - \frac{1}{\rho} \frac{dp}{dz} = \text{const}$$

c.

$$X - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} = 0$$

$$Y - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial y} = 0$$

$$Z - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z} = 0$$

d.

Question 4

რა შემთხვევაში დაკმაყოფილდება უკუმშვადი სითხის უწყვეტობის განტოლება, როცა სიჩქარის შემდგენელი გამოსახულია შემდეგი დამოკიდებულებებით:

Select one:

a. $u_x = 3x - 5y + 2; u_y = -3y + 4 - 5z; u_z = 6x + 3y + z$

b. $u_x = 4x - 5y + 1; u_y = -7y + 8 - 3z; u_z = 2x + 4y + z$

c. $u_x = 4x - 5y + 1; u_y = -8 - 3z; u_z = 2x + 4y$

d. $u_x = 5x - 4y + 1; u_y = -6y + 3x - 7z; u_z = 3x + 2y + z$

Question 5

დავადგინოთ სითხის მოძრაობის რეჟიმი წრიული განივკვეთის მილში შემდეგი პირობებისათვის $\nu = 500$ სმ²/წმ; $D = 500$ მმ; $V = 0,01 \cdot 10^{-4}$ მ³/წმ.

Select one:

a. ტურბულენტური

b. ჭავლური

c. ლამინარული

- d. გრიგალური

Question 6

ბერნულის განტოლებას რეალური სითხის ჭავლისათვის აქვს სახე:

Select one:

- a.
$$z_2 + \frac{p_1}{\rho} + \frac{u_1^2}{2g} = z_1 + \frac{p_2}{\rho} + \frac{u_2^2}{2g}$$
- b.
$$z_1 + \frac{p_1}{\rho} + \frac{av_1^2}{2g} = z_2 + \frac{p_2}{\rho} + \frac{av_2^2}{2g} + h_{\text{გაწ.}}$$
- c.
$$z_1 + \frac{p_1}{\rho} + \frac{u_1^2}{2g} = z_2 + \frac{p_2}{\rho} + \frac{u_2^2}{2g} + h_{\text{გაწ.}}$$
- d.
$$z_1 + \frac{p_1}{\rho} + \frac{u_1^2}{2g} = z_2 + \frac{p_2}{\rho} + \frac{u_2^2}{2g}$$

Question 7

სასრული ზომის რეალური ნაკადები:

Select one:

- a. არ შეიძლება იყოს ერთგანზომილებიანი.
- b. არცერთი პასუხი არ არის სწორი.
- c. არ შეიძლება იყოს ორგანზომილებიანი.
- d. ერთგანზომილებიანია.

Question 8

დაწნევის დანაკარგები გამოწვეულია:

Select one:

- a. სითხის ნაწილაკების ერთმანეთთან და კედლებთან შეჭიდულობის არქონის გამო.
- b. ნაკადში წინაღობის ძალების არსებობით.
- c. ნაკადში წნევის ძალების არ არსებობით.
- d. მილსადენის დიამეტრის გაზრდით.

Question 9

სითხის ლამინარული მოძრაობისას ცილინდრულ მილში ნაკადის ცოცხალ კვეთში სიჩქარეები:

Select one:

- a. თანაბარია.
- b. იზრდება მილის კედლებიდან ღერძისაკენ.
- c. მცირდება მილის კედლებიდან ღერძისაკენ.
- d. იზრდება ღერძიდან მილის კედლებისაკენ.

Question 10

მარტივი მილსადენი არის:

Select one:

- a. მილსადენი განშტოების გარეშე.
- b. მილსადენი 3 განშტოებით.
- c. მილსადენი 1 განშტოებით.
- d. მილსადენი 2 განშტოებით.

Question 11

ხვრეტებიდან გამოდინებისას ჭავლის სრულყოფილ კუმშვას ადგილი აქვს, როცა:

Select one:

- a. რეზერვუარის კედლები და სითხის თავისუფალი ზედაპირი გავლენას ახდენს ხვრეტიდან სითხის გამოდინებაზე.
- b. სითხის სახეობა გავლენას ახდენს ხვრეტიდან სითხის გამოდინებაზე.
- c. სითხის სახეობა გავლენას არ ახდენს ხვრეტიდან სითხის გამოდინებაზე.
- d. რეზერვუარის კედლები და სითხის თავისუფალი ზედაპირი გავლენას არ ახდენს ხვრეტიდან სითხის გამოდინებაზე.

Question 12

სითხის დამყარებული მოძრაობისას უძრავი არხის კედელზე ნაკადის ზემოქმედებისას ტოლქმედი ძალა R:

Select one:

- a. $\vec{R} = \rho Q \vec{v}_1 - \rho Q \vec{v}_2 + P_1 + P_2 + \vec{G}$
- b. $\vec{R} = \rho Q \vec{v}_1 + \rho Q \vec{v}_2 + P_1 + \vec{G}$
- c. $\vec{R} = \rho Q \vec{v}_1 + \rho Q \vec{v}_2 + P_1 - P_2 - \vec{G}$
- d. $\vec{R} = \rho Q \vec{v}_1^2 - \rho Q \vec{v}_2 + P_1^2 - P_2^2 + \vec{G}$

Question 13

სითხის დაუმყარებელი მოძრაობისას:

Select one:

- a. $h = f_1(s, t), Q = f_2(s)$
- b. $v = p_1(s), p = \rho_2(s, t)$
- c. $v^2 = f_1(s, d), p = f_2(s, d)$
- d. $v = f_1(s, t), p = f_2(s, t)$

Question 14

ტურბულენტური დინებისათვის დამახასიათებელია:

Select one:

- a. სითხის ფენების მდოვრედ დინება.
- b. წნევის ძალის უცვლელიობა ნაკადის შრეებში.
- c. სითხის ფენების შერევა, სიჩქარეთა და წნევათა პულსაცია.
- d. სიჩქარის თანაბარი განაწილება მთელ ნაკადში.

Question 15

შუბლური წინაღობა: (ჰიდროდინამიკური წინაღობის ძალა):

Select one:

- a. ცდილობს სხეულის გადაადგილებას დინების მიმართულებით.
- b. ცდილობს სხეულის გადაადგილებას დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით.
- c. ცდილობს სხეულის უძრავ მდგომარეობაში გაჩერებას.
- d. ცდილობს სხეულის გადაადგილებას დინების განივი მიმართულებით.