

გამოყენებითი ჰიდროაერომექანიკა
I სემესტრი. 2018-2019 წელი
შუალედური გამოცდის ნიმუში

Question 1

სითხე ეწოდება:

Select one:

- a. ფიზიკურ სხეულს, რომელიც სუსტად ეწინააღმდეგება საკუთარი მოცულობის და ფორმის შეცვლას
- b. ფიზიკურ სხეულს, რომელიც სუსტად ეწინააღმდეგება საკუთარი მოცულობის შეცვლას და ძლიერ ეწინააღმდეგება 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 ჰაერის წნევა პასკალებში, თუ ჰაერის ტემპერატურაა $15\text{ }^{\circ}\text{C}$, კუთრი წონა $\gamma=12,26\text{ ნ/მ}^3$. $R=287\text{ჯ/}(კგ^{\circ}\text{K})$

Select one:

- a. $1,05 \cdot 10^{10}$ პა
- b. $1,03 \cdot 10^{12}$ პა
- c. $1,03 \cdot 10^5$ პა
- d. $1,03 \cdot 10^3$ პა

Question 3

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

Select one:

- a. 6 ატ
- b. 0,06 ატ
- c. 1,06 ატ
- d. 102568 ნ/მ^2

Question 4

დახმულ რეზერვუარში წყლის თავისუფალ ზედაპირზე მოქმედებს გაიშვიათებული წნევა p_0 , რომელიც $0,7\text{კგძ/სმ}^2$ -ის ტოლია. განვსაზღვროთ ვაკუუმეტრული სიმაღლე წყლის ზედაპირიდან 2 მ სიღრმეზე.

Select one:

- a. 1მ

- b. 15θ
- c. 5θ
- d. 20θ

Question 5

სითხის წონასწორობის (ეილერის) განტოლებათა სისტემას აქვს სახე:

Select one:

a.

$$X + \frac{1}{\rho} \frac{dp}{dX} = 0$$

$$Y + \frac{1}{\rho} \frac{dp}{dY} = 0$$

$$Z + \frac{1}{\rho} \frac{dp}{dZ} = 0$$

b.

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

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

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

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.

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

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

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

Question 6

აირის სიმკვრივე:

Select one:

- a. ისევე როგორც წვეთოვან სითხეებში, მუდმივი სიდიდეა

- b. დამოკიდებულია აირის რაობაზე.
- c. წვეთოვანი სითხისგან განსხვავებით ცვლადი სიდიდეა
- d. ისევე როგორც წვეთოვან სითხეებში, ცვლადი სიდიდეა

Question 7

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

Select one:

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

Question 8

გრიგალური ზონარი ეწოდება:

Select one:

- a. გრიგალური მილაკების ერთობლიობას
- b. კინეტიკური მილაკების ერთობლიობას
- c. ელემენტარული ჭავლების ერთობლიობას
- d. პოტენციალური მილაკების ერთობლიობას

Question 9

დავადგინოთ სითხის მოძრაობის რეჟიმი წრიული განივკვეთის მილში შემდეგი პირობებისათვის $U = 500$ სმ/წმ; $D = 500$ მმ; $\nu = 0,01 \cdot 10^{-4}$ მ²/წმ.

Select one:

- a. გრიგალური
- b. ლამინარული
- c. ჭავლური
- d. ტურბულენტური

Question 10

წრიული კვეთის მილებისათვის რეინოლდსის რიცხვის კრიტიკული მნიშვნელობაა:

Select one:

- a. 3000
- b. 2300
- c. 1200
- d. 1700

Question 11

ბერნულის განტოლებას რეალური სითხის ჭავლისათვის აქვს სახე:

Select one:

a.
$$z_1 + \frac{p_1}{\rho} + \frac{u_1^2}{2g} = z_2 + \frac{p_2}{\rho} + \frac{u_2^2}{2g} + h_{\text{გაწე}}$$

b.
$$z_1 + \frac{p_1}{\rho} + \frac{u_1^2}{2g} = z_2 + \frac{p_2}{\rho} + \frac{u_2^2}{2g}$$

c.
$$z_1 + \frac{p_1}{\rho} + \frac{av_1^2}{2g} = z_2 + \frac{p_2}{\rho} + \frac{av_2^2}{2g} + h_{\text{გაწე}}$$

d.
$$z_2 + \frac{p_1}{\rho} + \frac{u_1^2}{2g} = z_1 + \frac{p_2}{\rho} + \frac{u_2^2}{2g}$$

Question 12

$$\frac{p}{\rho g} \quad (\text{ან } \frac{p}{\gamma})$$

ბერნულის განტოლებაში ფარდობა წარმოადგენს:

Select one:

- a. წნევას ნაკადის ღერძის გასწვრივ
- b. პიეზომეტრიულ წირს
- c. ჭარბი წნევის ძალას
- d. პიეზომეტრიულ სიმაღლეს

Question 13

სასრული ზომის რეალური ნაკადები:

Select one:

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

Question 14

პიეზომეტრიული ქანობი დადებითი სიდიდეა:

Select one:

- a. პიეზომეტრიული ქანობი ყოველთვის უარყოფითი სიდიდეა.
- b. შევიწროებადი ნაკადისათვის.
- c. გაფართოებადი ნაკადისათვის.
- d. პიეზომეტრიული ქანობი ყოველთვის დადებითი სიდიდეა.

Question 15

დაწნევის დანაკარგები გამოწვეულია:

Select one:

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

Question 16

გამოთვალეთ დაწნევის სიგრძეზე დანაკარგი მეტრებში სითხის ტურბულენტური მოძრაობისას შემდეგი პირობებისთვის: $\lambda=0,02$; $R=0,5\text{მ}$; $L=200,0\text{მ}$; $v=3\text{ მ/წმ}$.

Select one:

- a. 0,09 მ.
- b. 1,5 მ.
- c. 0,92 მ.
- d. 1 მ.