

ТЕСТ № 3

Име на студента, №, група и дата на явяване:

Подпис на студента:

Оценка:

1. Определете стойността на тангенциалото напрежение  $\tau$ , ако  $\mu = 11,06 \cdot 10^{-6} \text{ Pas}$  и  $dv/dy = 0,1 \text{ s}^{-1}$ .  
2т

2. Посочете графично разликата между метода на Ойлер и Лагранж за описание кинематиката на флуидни течения.  
3т

3. Относителната плътност на флуид е 1,2. Определете специфичното му тегло.  
4т

4. Нанесете силите, които действат на вертикален въртящ се съд при относително равновесие и начертайте изобарните линии.  
4т

5. Дефинирайте видовете ускорения при флуидните течения.  
4т

6. Начертайте принципно видовете дебитомери от дроселиращ тип.  
4т  
3т

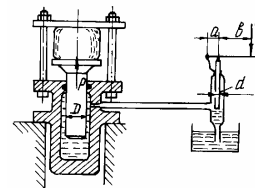
7. Дефинирайте явлението кавитация – същност и етапи на развитие, кавитационно число.  
6т

8. Кои са разликите между идеален и реален флуид. Начертайте скоростен профил за съответните течения в близост до стена.  
4т

9. Обяснете физическата същност на уравнението на Бернули за трите модификации.  
4т

10. Определете силата  $F$ , която развива хидравлична преса, задвижвана от ръчна бутална помпа с диаметър на буталото  $d = 20 \text{ mm}$ . Диаметърът на буталото на пресата е  $D = 200 \text{ mm}$ , а теглото на буталото  $G = 2 \text{ kN}$ . Усилието приложено към хващача на помпата е  $Q = 250 \text{ N}$ . Отношението  $(a+b)/a = 10$ .

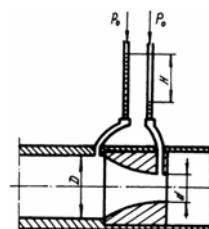
12т



11. За измерване разхода на бензин, който тече по тръба с диаметър  $D = 14 \text{ mm}$  е монтирана дюза с диаметър  $d=9 \text{ mm}$ . Разликата в нивата на бензина в двата клона на пиезометъра е  $H = 1,5 \text{ m}$ . При тези показания да се определи дебитът  $Q$ .

Отг.  $Q = 3,79 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$

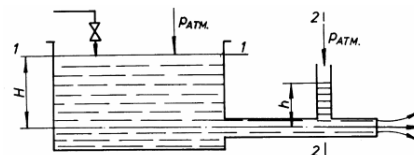
12 т



12. От открит резервоар изтича вода, като течението е установено,  $H = 3 \text{ m}$ . Дебитът на водата е  $Q=0.294 \text{ m}^3/\text{s}$ ; диаметърът на тръбопровода е  $d=0,5 \text{ m}$ . Определете показаниято на пиезометъра  $h$ .

Отг.  $h=2,89 \text{ m}$

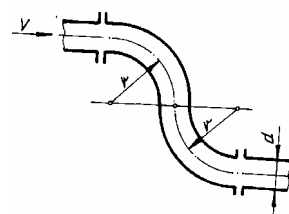
12 т



13.Тръбопроводът, показан на фиг. 3.7, е с диаметър  $d = 200 \text{ mm}$  и радиуси на закръгление на двойното коляно  $r = 600 \text{ mm}$  . Над налягането в тръбопровода е  $p_n = 0,2 \text{ MPa}$  , а дебитът на водата, която тече в него е  $Q = 0,125 \text{ m}^3 / \text{s}$  . Да се определи моментът спрямо точката  $O$ , като се пренебрегнат силите на теглото и хидравличните съпротивления.

Отг.  $M = 8140 \text{ Nm}$

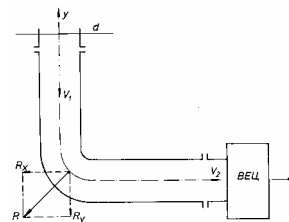
12 т



14. Напорният тръбопровод на ВЕЦ завива на  $90^\circ$ , преди да влезе в сградата на централата (фиг. 3.8). Скоростта на водата в тръбопровода е  $V = 33 \text{ m/s}$  , а диаметърът му е  $d=2 \text{ m}$ . Да се определи реакцията в хоризонталната равнина, ако надналягането е  $p = 0,5 \text{ MPa}$  . Загубите от хидравлични съпротивления да се пренебрегнат.

Отг.  $R = 7,07 \text{ MN}$

12 т



15. Пояснете физическата постановка и същност на уравнението за движение на идеален флуид.

3т

16. Кои са основните разлики между ламинарно и турбулентно течение.

2т

16. Дефинирайте понятието хидравлически преходна област и го илюстрирайте графично.

2т

17. Дефинирайте понятието афинност на скоростното поле при струйни течения и го изразете графично.

2т

18. Каква е връзката между средната по време скорост и пулсационата скорост. Как се определя степента на турбулентност.

2т

19. Дефинирайте функционалната зависимост за коефициента на линейни съпротивления при хидравлически грапава повърхност.

2 т

20. Как се определят загубите от линейни съпротивления.

1т

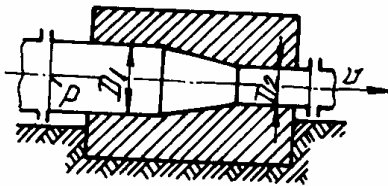
21. Начертайте принципно измерване на скорост със скоростомерна тръба.

3т

22. Начертайте изменението на турбулентен граничен слой покрай плоска пластина.

2 т

23. Как се определят загубите от местни съпротивления (принципно) за случая показан на схемата.



3т

По ваш избор е необходимо да съберете 70 точки от обявените за да положите изпита. Останалите оценки са съгласно общоприетата скала.

Имате 19 т в повече над 100, които считайте за бонификация.

Имате 1 час за работа! Дерзайте!

Успех!