

## 化工流体力学-化工流体力学

1、流体在管内流动时，如要测取管截面上的流速分布，应选用（）  
流量计测量。

- A.皮托管
- B.孔板流量计
- C.文丘里流量计
- D.转子流量计

2、某气柜的容积为  $6000\text{m}^3$ ，若气柜内的表压力为  $5.5\text{kPa}$ ，温度为  $40^\circ\text{C}$ 。已知各组分气体的体积分数为： $\text{H}_2 40\%$   $\text{N}_2 20\%$   $\text{CO} 32\%$   $\text{CO}_2 7\%$   $\text{CH}_4 21\%$  大气压力为  $101.3\text{kPa}$ ，试计算气柜满载时各组分的质量。

3、若将密度为  $830\text{kg}/\text{m}^3$  的油与密度为  $710\text{kg}/\text{m}^3$  的油各  $60\text{kg}$  混在一起，试求混合油的密度。设混合油为理想溶液。

4、层流与湍流的本质区别是（）。

- A.湍流流速  $>$  层流流速
- B.流道截面大的为湍流，截面小的为层流
- C.层流的雷诺数  $<$  湍流的雷诺数
- D.层流无径向脉动，而湍流有径向脉动

5、以绝对零压作起点计算的压力，称为（）。

- A.绝对压力
- B.表压力
- C.静压力
- D.真空度

6、当被测流体的绝对压力（）外界大气压力时，所用的测压仪表称为真空表。

- A.大于
- B.小于
- C.等于
- D.近似于

7、流体在园管内流动时，管中心流速最大，若为湍流时，平均流速与管中心的最大流速的关系为（）。

- A. $U_m = 1/2 U_{max}$
- B. $U_m = 0.8 U_{max}$
- C. $U_m = 3/2 U_{max}$

8、从流体静力学基本方程了解到 U型管压力计测量其压强差是（）。

- A.与指示液密度、液面高度有关，与 U形管粗细无关
- B.与指示液密度、液面高度无关，与 U形管粗细有关

C.与指示液密度、液面高度无关，与U形管粗细无关

9、层流底层越薄（）。

A.近壁面速度梯度越小

B.流动阻力越小

C.流动阻力越大

D.流体湍动程度越小

10、层流与湍流的本质区别是（）。

A.湍流流速>层流流速

B.流道截面大的为湍流，截面小的为层流

C.层流的雷诺数<湍流的雷诺数

D.层流无径向脉动，而湍流有径向脉动

11、在稳定流动系统中，水由粗管连续地流入细管，若粗管直径是细管的2倍，则细管流速是粗管的（）倍。

A.2

B.8

C.4

12、流体流动时产生摩擦阻力的根本原因是（）。

A.流动速度大于零

B.管边不够光滑

C.流体具有粘性

13、水在园形直管中作滞流流动，流速不变，若管子直径增大一倍，则阻力损失为原来的（）。

A.1/4

B.1/2

C.2

14、柏努利方程式中的项表示单位质量流体所具有的（）

A.位能

B.动能

C.静压能

D.有效功

15、什么是流体的压缩性和膨胀性？

16、流体的粘性产生机理是什么？

17、如何定义质量力和表面力，它们分别有哪些表现形式？

18、简述流体静压强的特点。

19、什么是等压面？对于静止液体，当作用在液体上的质量力仅有重力时，则液体中哪些面是等压面？

20、为什么水平面必是等压面？

21、等角速旋转运动液体的特征有哪些？

22、什么是渐变流和急变流，二者的主要特点是什么？

23、什么叫流管、流束、过流断面和元流？

24、单位体积流体所具有的质量称为流体的（）。

A.密度

B.粘度

C.位能

D.动能

25、在静止的流体内，单位面积上所受的壓力称为流体的（）。

A.绝对压力

B.表压力

C.静压力

## D.真空度

26、简述液体与气体的粘性随温度的变化规律，并说明为什么？

27、请详细说明作用在流体上的力。

28、简述连续介质假说。

29、何谓不可压缩流体？在什么情况下可以忽略流体的压缩性？

30、流体静压力有哪两个重要特征？

31、静力学的全部内容适用于理想流体还是实际粘性流体？或者两者都可？为什么？

32、在串联管道、并联管道中，各管段的流量和能量损失分别满足什么关系？

33、简单叙述沿程阻力和局部阻力的定义，试分析产生这两种损失的原因。

34、温差或浓差射流弯曲产生的原因是什么？

- 35、附面层分离的原因是什么？
- 36、射流弯曲产生的原因？
- 37、绕流升力产生的原因？
- 38、简述液体与气体的粘性随温度的变化规律，并说明为什么？
- 39、请详细说明作用在流体上的力。
- 40、何谓不可压缩流体？在什么情况下可以忽略流体的压缩性？
- 41、何谓缓变流和急变流？在缓变流截面上，压强分布有何规律？
- 42、流体在园管内作稳定流动时，其流速与管径的一次方成反比。
- 43、流体在园管内的流动阻力主要有沿程阻力和局部阻力。
- 44、化工单元操作是一种物理操作，只改变物质的物理性质而不改变其化学性质。

- 45、在稳态流动过程中，流体流经各截面处的体积流量相等。
- 46、当输送流体的管子的管径一定时，增大流体的流量，则雷诺准数减少。
- 47、流体在等径的管中作稳态流动时，由于有摩擦阻力损失，因此流体的流速沿管长而逐渐变小。
- 48、当流体充满圆管作稳态流动时，单位时间通过任一截面的体积流量相等。
- 49、在相同的设备条件下，密度越大，粘度越小的流体越易形成湍流状态。
- 50、牛顿粘性定律是：流体的粘度越大，其流动性就越差。
- 51、孔板流量计是文丘里流量计的改进，其压头损失比文氏流量计小得多。
- 52、实际流体在导管内作稳态流动时，各种形式的压头可以互相转，但导管任一截面上的位压头、动压头与静压头之和为一常数。



53、为了提高压强计的灵敏度以测量微小的压强差，可采用微差压强计。当其中的两指示液密度相差越大时，其灵敏度就越高。

54、经过大量实验得出，雷诺  $Re < 2000$  时，流型呈层流，这是采用国际单位制得出的值，采用其他单位制应有另外数值。

55、流体在管内以湍流流动时，在近管壁处存在层流内层，其厚度随  $Re$  的增大而变薄。

56、表压强就是流体的真实压强。

57、设备内的真空度愈高表明绝对压强愈大。

58、一般情况下气体的粘度随温度的升高而增大；液体的粘度随温度的升高而减小。

59、用 U 形管液柱压差计测量流体压强差时，测压管的管径大小和长短都会影响测量的准确性。

60、流体在圆管内流动时，管的中心处速度最大，而管壁处速度为零。

61、稳定流动时，流体的流速、压强、密度等均不随时间和位置而变。

---

62、流体阻力产生的根本原因是由于流体与壁面之间的摩擦引起的。

63、液体在圆形管中作滞流流动时，其它条件不变，仅流速增加一倍，则阻力损失增加一倍。

64、稳定流动时，液体流经各截面的质量流量相等；流经各截面处的体积流量也相等。

65、理想流体流动时，无流动阻力产生。

66、流体在水平管内作稳定连续流动时，直径小处，流速增大；其静压强也会升高。

67、滞流内层的厚度随雷诺数的增大而增厚。

68、在静止的、处于同一水平面上的、各点液体的静压强都相等。

69、离心泵启动时，为减小启动功率，应将出口阀门关闭，这是因为随流量的增加，功率增大。

70、离心泵扬程随着流体流量的增大而下降。

---

71、离心泵的扬程随其送液能力（流量）的改变而变化，当流量达到最大时，其扬程也最大；而流量为零时，其扬程亦等于零。

72、采用多级压缩机可解决压缩比过高的问题，但功耗增大了。

73、多级往复式压缩机的压缩级数越多，则功耗越少。

74、离心泵的“气缚”与“气蚀”现象，在本质是相同的。

75、什么是流体连续稳定流动？

76、流体粘度的意义是什么？流体粘度对流体流动有什么影响？

77、何谓层流流动？何谓湍流流动？

78、什么是连续性假定？

79、流体流动的连续性方程的意义如何？

80、流体静力学基本方程的意义是什么？

- 
- 81、流速与管路建设投资费及运行操作费的关系。
- 82、离心泵与旋涡泵在操作上有什么不同？
- 83、流体的比重是密度的倒数。
- 84、压力的单位也可用流体的液柱高度来表示。
- 85、流体的流速是指单位时间流体质点流过的距离，化工计算中一般用管路截面上的平均流速，通过体积流量除以流通截面积得到。
- 86、流体的粘度是表示流体流动性能的一个物理量，粘度越大的流体，同样的流速下阻力损失越大。
- 87、U形管压差计中指示液密度必须大于被测流体的密度。
- 88、流体的流动型态有三种，即层流、过渡流和湍流。
- 89、雷诺数  $Re$  是一个描述流体流动型态的无因次数群，只要各参数用同一单位制的数值代入，其计算结果都是一样的。
- 90、内摩擦力是产生流体阻力的根本原因。

- 
- 91、水平平行管路垂直排列时，冷的在上，热的在下。
- 92、离心泵上铭牌注明的性能参数是轴功率最大时的参数。
- 93、流体的流动型态有哪两种？如何来判断流体的流动型态？影响流动型态的因素有哪些？
- 94、试述减小流体阻力的途径？
- 95、离心泵的主要构件有哪些？
- 96、离心泵串、并联操作的目的是什么？
- 97、离心泵调节流量的方法有哪几种？如何调节？分别用于什么情况？
- 98、什么是离心泵的气蚀现象，试分析引起原因？
- 99、流体力学定义
- 100、流体特征

- 
- 101、流体连续介质模型
  - 102、流体的压缩性
  - 103、不可压缩流动与不可压缩流体
  - 104、流体的膨胀性
  - 105、流体的粘性
  - 106、实际流体与理想流体
  - 107、静力学
  - 108、静止流体作用在壁面上的力总压力
  - 109、压力体
  - 110、拉格朗日法
  - 111、欧拉法

---

112、迹线

113、流线

114、流管

115、流束

116、有效断面

117、缓变流和急变流

118、层流

119、湍流

120、界层（附面层）

121、粘性底层

122、过渡区

123、湍流区

124、水力光滑管

125、水力粗糙管

126、几何相似

127、运动相似

128、动力相似

129、压力管路

130、长管

131、短管

132、串联管路

133、并联管路



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/725013301034011203>