

浙江科技学院

2020 年硕士学位研究生招生入学考试试题 A

考试科目：水力学 代码：822

(请考生在答题纸上答题，在此试题纸上答题无效)

一、单项选择题 (本题共 20 小题，每题 2 分，共 40 分)。

1、水力学研究方法包括理论方法、数值方法和 ()。

A 实验方法 B 物理方法 C 建模方法 D 推理方法

2、流体的物理量实际上在空间上的分布是 ()。

A 连续的 B 不连续的 C 规则的 D 不确定的

3、水的黏度随温度的升高而 ()。

A 升高 B 降低 C 不变 D 不确定

4、符合牛顿内摩擦定律的流体是 ()。

A 牛顿流体 B 非牛顿流体 C 理想流体 D 实际流体

5、作用于流体的质量力包括重力和 ()。

A 压力 B 剪切力 C 惯性力 D 拉力

6、静压强的大小与作用面的方位 ()。

A 有关 B 无关 C 不确定 D 既有关又无关

7、静止水体中，压强的大小随水深增加而 ()。

A 增大 B 减小 C 不变 D 无法确定

8、测压管水头等于位置水头加上 ()。

A 压强水头 B 流速水头 C 总水头 D 水头损失

9、相对压强的起算基准是 ()。

A 当地大气压 B 绝对真空 C 水面压强 D 空气压强

机密 ★ 考试结束前

- 10、连续性方程是（ ）原理的体现。
A 质量守恒 B 能量守恒 C 能量转化 D 质量转化
- 11、恒定流时，流体相应的物理量和（ ）无关。
A 距离 B 速度 C 时间 D 外力
- 12、水头损失包括沿程水头损失和（ ）水头损失。
A、压强 B 位置 C 局部 D 测压管
- 13、相同条件下，管嘴流量大于孔口流量，其原因是管嘴内部产生（ ）所致。
A 汽蚀 B 旋涡 C 真空 D 收缩
- 14、长管水力计算时，忽略流速水头和（ ）。
A 压强水头 B 位置水头 C 局部水头损失 D 沿程水头损失
- 15、明渠均匀流是（ ）流。
A 等深 B 不等深 C 等宽 D 不等宽
- 16、按连续介质的概念，流体质点是指（ ）
A 流体的分子 B 流体内的固体颗粒
C 几何的点 D 几何尺寸同流动空间相比是极小量，又含有大量分子的微元体
- 17、粘滞底层厚度 δ 随 Re 的增大而（ ）。
A 增大 B 减小 C 不变 D 不定
- 18、均匀流的总水头线与测压管水头线的关系是（ ）。
A 互相平行的直线 B 互相平行的曲线
C 互不平行的直线 D 互不平行的曲线
- 19、已知水流的沿程水力摩擦系数 λ 仅与边界粗糙度有关，可判断该水流属于（ ）。
A 层流区 B 紊流光滑区 C 紊流过渡粗糙区 D 紊流粗糙区

机密 ★ 考试结束前

20、尼古拉兹试验主要是研究（ ）。

- A 层流与紊流流态 B 沿程阻力系数的变化规律
C 渐变流与急变流流态 D 动水压强分布规律

二、**多项选择题**（本题共 5 小题，每题 3 分，共 15 分）。

1、描述流体运动的主要方法有（ ）。

- A 拉格朗日法 B 欧拉法 C 数学法 D 物理法

2、总水头包括（ ）。

- A 位置水头 B 压强水头 C 流速水头 D 几何高度

3、实际流体流动时，其测压管水头沿程的变化有（ ）。

- A 沿程下降 B 沿程上升 C 沿程不变 D 沿程消失

4、雷诺数与（ ）有关。

- A 流速 B 管径 C 运动黏度 D 管长

5、沿程摩阻系数 λ 与（ ）有关。

- A 雷诺数 B 相对粗糙度 C 绝对粗糙度 D 管径

三、**分析讨论题**（本题共 2 大题，共 25 分）。

1、静止流体中，静压强具有哪两个特性？静止流体中，静压强的大小与液体体积是否有关？（本题 12 分）

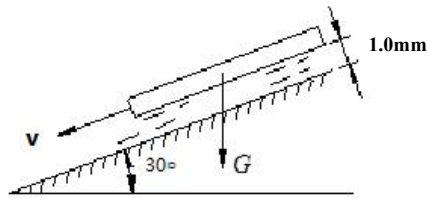
2、什么是压强分布图？依据压强分布图，如何计算受压面总压力大小？（本题 13 分）

四、**计算题**（本题共 7 小题，每题 10 分，共 70 分）。

1、有一方形管道，断面尺寸为 $0.4\text{m} \times 0.2\text{m}$ ，管道内流体流速为 1.5m/s ，已知流体运动黏度为 $1.5 \times 10^{-4}\text{m}^2/\text{s}$ ，判断管内流体的流态？

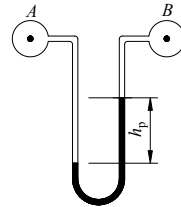
2、有一底面积为 $20\text{cm} \times 20\text{cm}$ 的平板，质量为 1Kg ，沿一与水平面成 30° 角的斜面下滑，平面与斜面之间的油层厚度为 1.0mm ，若下滑速度 0.5m/s ，

求油的动力黏度 μ 。



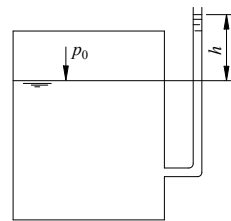
题 2 图

3、用水银压差计测量水管内 A、B 两点的压强差，已知水的密度是 1000kg/m^3 ，水银密度是水密度的 13.6 倍，若图中 $h_p=10\text{cm}$ ，试计算 A、B 两点压强差。



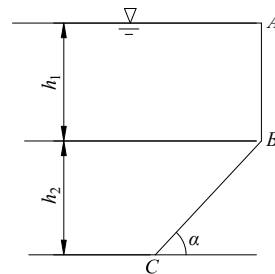
题 3 图

4、密闭容器，测压管液面高于容器内液面 $h=1\text{m}$ ，液体的密度为 1000kg/m^3 ，求液面压强。



题 4 图

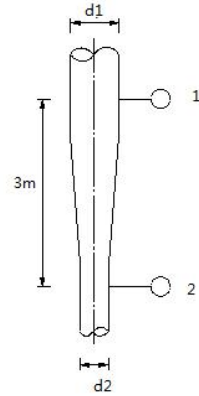
5、平面折板左侧挡水，其宽度为 1m ，AB 段高度 $h_1=2\text{m}$ ，BC 段高度 $h_2=2\text{m}$ ，BC 段与水平方向夹角 α 为 45° ，试求作用在折板上的水平分力与铅垂分力。



题 5 图

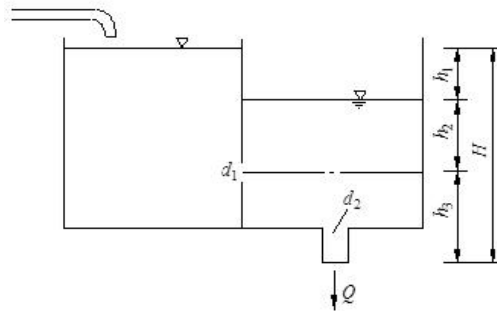
机密 ★ 考试结束前

6、有一垂直放置的管段，上部管径 $d_1=0.3\text{m}$ ，相应流速为 6m/s ，图中压力表 1 和 2 之间距离为 3m ，若不计算能量损失，要使得压力表 1 和 2 的读值一样，则下部管段的直径 d_2 应为多少？



题 6 图

7、某水池用隔板分为左右两隔室，已知隔板上开孔且其直径 $d_1=4\text{cm}$ ，在右侧隔室下部开孔并安装一管嘴，其直径 $d_2=3\text{cm}$ 。若图中 $H=3\text{m}$ ， $h_3=0.5\text{m}$ ，试求：(1) h_1 ， h_2 ；(2) 流出水箱的流量 Q 。



题 7 图