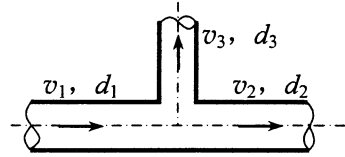


13. 如图所示三通管分流。若 $d_1 = d_2 = 200 \text{ mm}$, $d_3 = 150 \text{ mm}$, $v_1 = 2.5 \text{ m/s}$, $v_2 = 1.5 \text{ m/s}$, 则 $v_3 =$ _____ m/s .



题 13 图

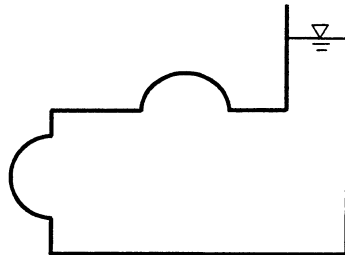
14. 输水管直径为 300 mm 、粗糙系数为 0.0135 、水力坡度为 0.002 , 如采用谢才公式计算, 管道中流速为 _____ m/s .
15. 当流体由断面很大的容器进入管道时, 管道直角进口的水头损失系数为 _____。
16. 孔口自由出流的水头 H 为水面至孔口形心的距离, 孔口淹没出流的水头 H 为 _____。
17. 水力最优断面是水力半径 R 最大, 即湿周 χ _____ 的断面形状。
18. 与有压管流相比, 明渠水流的特点是 _____、底坡影响和水深可变。
19. 宽顶堰形成淹没溢流的充分条件是 h_s _____。
20. 渗透系数的三种测定方法分别为实验室测定法、_____和经验方法。

三、名词解释题 (本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

21. 质量力
22. 非均匀流
23. 沿程水头损失
24. 明渠临界流
25. 渗流

四、简答题 (本大题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分)

26. 试绘出图中两半球形盖上的压力体并标出静水总压力铅垂分力的方向。

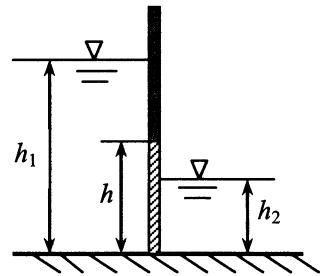


题 26 图

27. 写出薄壁堰非淹没溢流基本计算公式；并说明为什么在淹没条件下不宜应用薄壁堰作为流量量测设备。
28. 在实验室进行某水库底孔放空模型试验。取长度比尺 $\lambda_l = 100$ ，试验中测得放空时间为 12 小时，试预测原型水库的放空时间。（提示：底孔出流为重力起主要作用的流动）

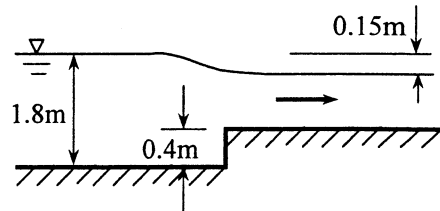
五、计算题（本大题共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分）

29. 如图所示。已知矩形底孔闸门高 $h = 3\text{m}$ ，宽 $b = 2\text{m}$ ，上游水深 $h_1 = 6\text{m}$ ，下游水深 $h_2 = 2\text{m}$ ，试求作用于闸门静水总压力的大小及其作用点。



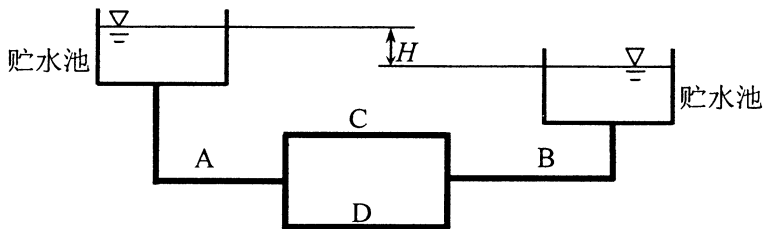
题 29 图

30. 如图所示矩形断面平坡渠道。已知渠宽为 2.5m，渠底在某处抬高 0.4m，抬高前水深 1.8m，抬高后水面降落 0.15m，若水头损失为抬高后渠道流速水头的一半，试求通过该渠道的流量。



题 30 图

31. 如图所示，串并联管路系统由 A、B、C、D 管段组成，4 段管长、管径与沿程阻力系数均相同。两贮水池水位差为 H ，局部阻力忽略不计。若管段 D 因事故停止通水， H 保持不变，试求事故前后的流量比。



题 31 图