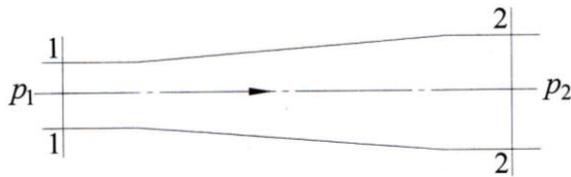


- (c) 6m/s; (d) 9m/s

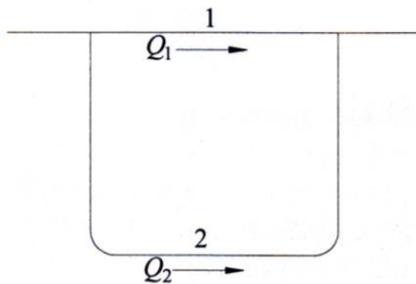
7、如题 7 图所示，水平放置的渐扩管，如果忽略水头损失，断面形心点的压强，有以下关系：()



题 7 图

- (a) $p_1 > p_2$; (b) $p_1 = p_2$;
(c) $p_1 < p_2$; (d) 不定

8、如题 8 图所示，并联管道 1、2，两管的直径相同，沿程阻力系数相同，长度 $l_2 = 3l_1$ ，通过的流量为 ()



题 8 图

- (a) $Q_1 = Q_2$; (b) $Q_1 = 1.5 Q_2$;
(c) $Q_1 = 3Q_2$; (d) $Q_1 = 1.73Q_2$

9、进行水力模型试验，要实现有压管流的动力相似，应选的相似准则是 ()

- (a) 雷诺准则; (b) 费劳德准则;
(c) 欧拉准则; (d) 其他

10、谢齐公式在理论上仅适用于 ()

- (a) 紊流光滑区； (b) 紊流粗糙区；
 (c) 紊流过渡区； (d) 层流区

11、黏性流体测压管水头线的沿程变化是 ()

- (a) 沿程下降； (b) 沿程上升；
 (c) 保持水平； (d) 前三种情况都有可能

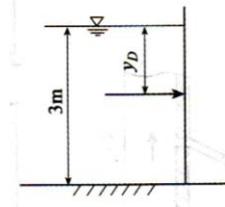
12、在流量一定，渠道断面的形状、尺寸和壁面粗糙一定时，随底坡的增大，正常水深将 ()

- (a) 增大； (b) 减小；
 (c) 不变； (d) 前述都有可能

13、圆管紊流粗糙区的沿程摩阻系数 λ : ()

- (a) 与雷诺数 R_e 有关； (b) 与管壁相对粗糙 K_s/d 有关；
 (c) 与 R_e 及 K_s/d 有关； (d) 与 R_e 和管长 l 有关

14、如题 14 图所示，垂直放置的矩形平板挡水，水深 3m，静水总压力 P 的作用点到水面的距离 y_D 为 ()。



题 14 图

- (a) 1.25m； (b) 1.5m；
 (c) 2m； (d) 2.5m

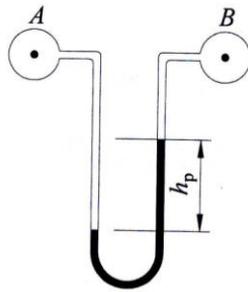
15、实际流体中伯努利方程中的 z 表示 ()

- (a) 单位重量流体具有的位能； (b) 单位质量流体具有的位能
 (c) 单位体积流体具有的位能； (d) 通过过流断面流体的总位能

二、填空题 (共 15 题，每题 2 分，总 30 分)

16、某液体的动力黏度为 $0.005\text{Pa}\cdot\text{s}$ ，其密度为 $850\text{kg}/\text{m}^3$ ，其运动黏度为 _____ m^2/s 。

17、如题 17 图所示，用 U 形水银压差计测量水管内 A、B 两点的压强差，水银面高差 $h_p=10\text{cm}$ ，则 $P_a-P_b=$ _____ kpa 。



题 17 图

18、一梯形断面浆砌石渠道，底宽 $b=3.0\text{m}$ ，边坡系数 $m=0.25$ ，堤顶超高 $d=0.4\text{m}$ ，要求按照水力最佳断面设计，则水力最佳断面的宽深比 β_g _____，过水断面面积为 _____ m^2 。

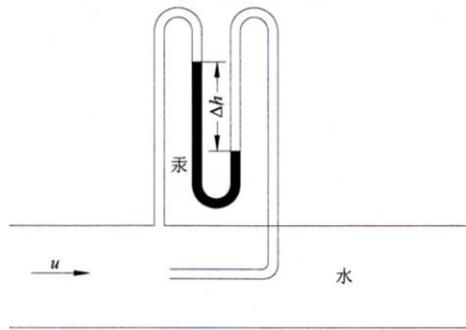
19、_____和_____是明渠水流特有的两种流态，也是两种常见的水流现象。

20、在水力计算中，根据堰的体型特点，即按堰壁厚度与水头的相对大小，将堰分为薄壁堰、_____和_____三类。

21、常见的消能方式有_____消能、_____消能和面流消能。

22、渗流的总水头线与测压管水头线（或浸润线）_____（重合、不重合），是沿程_____（上升、下降、不变）的。

23、利用皮托管原理，如题 23 图所示， $\Delta h = 60\text{mm}$ ，求该点流速 _____ m/s 。



题 23 图

24、有一矩形断面的小排水沟，水深 15cm，底宽 20cm，流速 0.15m/s，运动粘度为 $1.31 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$ ，则其雷诺数为_____。

25、薄壁孔口出流，直径 $d = 2\text{cm}$ ，水箱液面与距孔口中轴线距离为 $H = 2\text{m}$ ，则孔口流量为：_____ L/s。

26、长管是指水头损失以_____为主，而_____可忽略不计。

27、在有压管道中，由于某种原因（如阀门突然启、闭，换向阀突然变换工作位，水泵机组突然停止等），使_____突然发生变化，同时引起_____大幅波动的现象，称为水击，或称水锤。

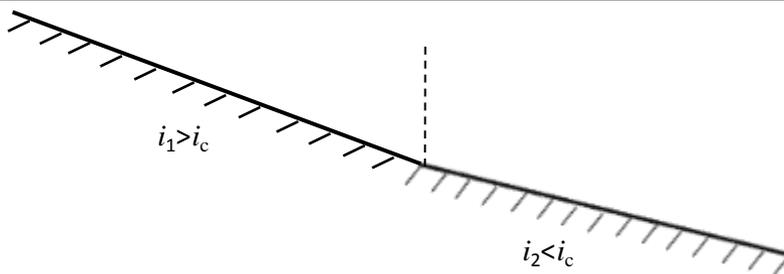
28、井管贯穿整个含水层，井底直达不透水层的井称为_____。井底未达到不透水层的井称为_____。

29、描述流体运动的方法有两种，其中_____着眼于流体质点，_____着眼于空间点。

30、毕托管用于测量_____，文丘里管用于测量_____。

三、简单计算与作图题（共 5 题，每题 6 分，总 30 分）

31、如题 31 图所示，棱柱形渠道为无限长，其中 i_c 为临界底坡，试分析图中水面曲线衔接的可能形式。



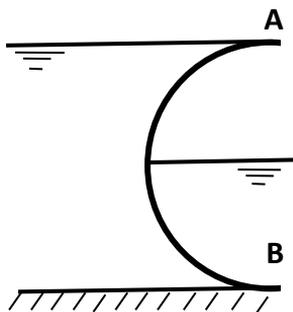
题 31 图

32、电厂引水钢管直径 $d = 180\text{mm}$ ，壁厚 $\delta = 10\text{mm}$ ，流速 $v = 2\text{m/s}$ ，工作压强为 $1.0 \times 10^6\text{Pa}$ ，当阀门突然关闭时，管壁中的应力比原来增加多少倍？其中水中声波的传播速度取为 1435m/s ，水的体积模量为 $2.1 \times 10^9\text{N/m}^2$ ，管壁材料的弹性模量为 $10 \times 10^{10}\text{Pa}$ 。

33、梯形断面土渠，底宽 $b = 3\text{m}$ ，边坡系数 $m = 2$ ，水深 $h = 1.2\text{m}$ ，底坡 $i = 0.0002$ ，渠道受到中等养护，曼宁系数 $n = 0.0225$ ，试求通过流量。

34、薄壁堰溢流，假设单宽流量 q 与堰上水头 H 、水的密度 ρ 及重力加速度 g 有关，试用瑞利法求单宽流量 q 的关系式。

35、试画出题 35 图中各曲面的压力体图，并指出垂直压力的方向。

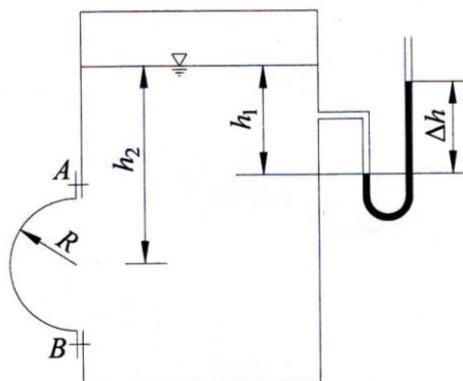


题 35 图

四、计算题（共 4 题，每题 15 分，总 60 分）

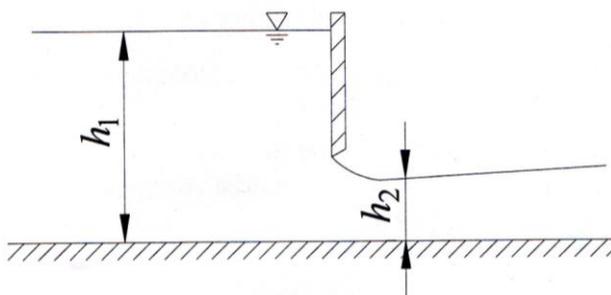
36、如题 36 图所示的密闭盛水容器，水深 $h_1 = 60\text{cm}$ ， $h_2 = 100\text{cm}$ ，水银测

压计读数 $\Delta h = 25\text{cm}$ ，试求半径 $R = 0.5\text{m}$ 的半球形盖 AB 所受总压力的水平分力和铅垂分力。



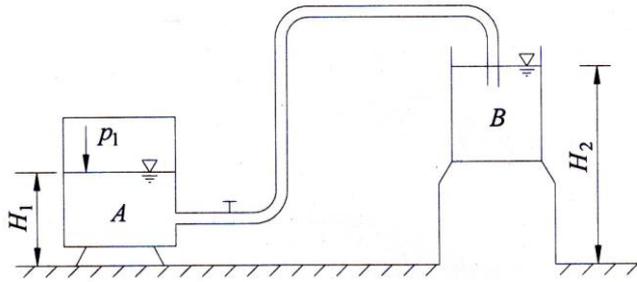
题 36 图

37、如题 37 图所示的闸下出流，平板闸门宽 $b = 2\text{m}$ ，闸前水深 $h_1 = 4\text{m}$ ，闸后水深 $h_2 = 0.5\text{m}$ ，出流量 $Q = 8\text{m}^3/\text{s}$ ，不计摩擦阻力，试求水流对闸门的作用力，并与按静水压力分布规律计算的结果相比较。



题 37 图

38、如题 38 图所示，水从密闭容器 A，沿直径 $d = 25\text{mm}$ ，长 $l = 10\text{m}$ 的管道流入容器 B，已知容器 A 水面的相对压强 $P_1 = 2\text{at}$ ，水面高 $H_1 = 1\text{m}$ ， $H_2 = 5\text{m}$ ，沿程摩擦系数 $\lambda = 0.025$ ，局部损失系数：阀门 $\zeta_v = 4.0$ ，弯头 $\zeta_b = 0.3$ ，试求流量。这里假设 A、B 容器足够大。

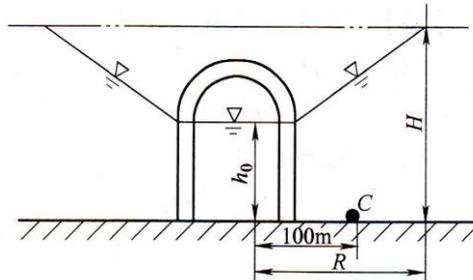


题 38 图

39、如题 39 图所示，不透水层上的排水廊道，已知：垂直于纸面方向长 100m，廊道水深 $h_0 = 2\text{m}$ ，含水层中水深 $H = 4\text{m}$ ，土壤的渗透系数 $k = 0.001\text{cm/s}$ ，廊道的影响半径 $R=200\text{m}$ 。

试求：（1）廊道的排水量 Q 。

（2）距廊道 100m 处 C 点的地下水深。



题 39 图