

1F410000 水利水电工程技术

1F411000 工程概论

1F411010 熟悉水力学的基本概念

复习要点

1. 水力荷载
2. 水流形态及能量转换
3. 渗透系数及渗透变形

一 单项选择题

1. 水下一个任意倾斜放置的矩形平面，当 L 表示平面的长度（m）； b 表示平面的宽度（m）； γ 表示流体的重力密度（ kN/m^3 ）； h_1 、 h_2 分别表示这一矩形平面的顶面和底面距水面的深度（m）时；则作用于该矩形平面上的静水总压力 P 为 $\gamma(h_1+h_2)bL$ 的（ ）倍。
A. 2.0
B. 0.5
C. 0.25
D. 1.0
2. 《混凝土重力坝设计规范》（SDJ 21—78）推荐使用官厅公式计算坝前浪压力，在校核洪水位时，该公式中的风速 V 宜采用相应洪水期多年平均最大风速的（ ）。
A. 1.0倍
B. 1.5倍
C. 2.0倍
D. 2.5倍
3. 混凝土重力坝坝底扬压力包括浮托力和渗透压力两部分，其中（ ）。
A. 浮托力是由上游水深形成的，渗透压力是由上下游水位差形成的
B. 浮托力是由下游水深形成的，渗透压力是由上下游水位差形成的
C. 浮托力是由上下游水位差形成的，渗透压力是由上游水深形成的
D. 浮托力是由上下游水位差形成的，渗透压力是由下游水深形成的
4. 《混凝土重力坝设计规范》（SDJ 21—78）推荐使用官厅公式计算坝前浪压力，该公式中的库面的波浪吹程，是从坝算起沿着库水面直到对岸的最大直线距离；当库面特别狭

长时，波浪吹程可以按（ ）为限。

- A. 5 倍平均水面宽度
B. 6 倍平均水面宽度
C. 8 倍平均水面宽度
D. 10 倍平均水面宽度

5. 水下有一个受压曲面，曲面在铅直平面上的投影面积为 $A(\text{m}^2)$ ； h_c 为这一投影面的形心点在水面下的淹没深度（m）； γ 为水的重度（ kN/m^3 ）； b 为曲面宽度（m）； Ω 为曲面到水面所包围的面积（ m^2 ）。则作用于该曲面的静水总压力 P 为（ ）。

- A. $\sqrt{(\gamma h_c A)^2 + (\gamma b \Omega)^2}$
B. $\frac{1}{2} \sqrt{(\gamma h_c A)^2 + (\gamma b \Omega)^2}$
C. $\sqrt{\left(\frac{1}{2} \gamma h_c A\right)^2 + (\gamma b \Omega)^2}$
D. $\sqrt{(\gamma h_c A)^2 + \left(\frac{1}{2} \gamma b \Omega\right)^2}$

6. 坝前水深为 H_1 ，波高为 $2h$ ，波长为 $2L$ ， $H_k \approx (3 \sim 5)h$ 为临界水深。当 $H_k < H_1 < L$ 时，称为（ ）。

- A. 深水波
B. 浅水波
C. 破碎波
D. 菱形波

7. 混凝土坝坝基面上的水压强度集合称为（ ）。

- A. 扬压力
B. 侧压力
C. 正压力
D. 压力

8. 坝底扬压力等于（ ）。

- A. 浮托力与压力之和
B. 浮托力与场压力之和
C. 浮托力与渗透压力之和
D. 渗透压力与坝体场压力两者之和

9. 作用于坝体各计算截面上的扬压力，因坝身排水幕有降低渗压作用，（重力坝设计规范）建议在排水幕处折减系数 $\alpha_3 =$ （ ）。

- A. 0.10~0.4
B. 0.15~0.3
C. 0.15~0.2
D. 0.10~0.4

10. 当坝面与水平面的交角（ ）时，波浪的性质与坝面为铅直时的情况较为接近。

- A. 大于 45°
B. 小于 45°
C. 大于 60°
D. 等于 60°

11. 溢流坝泄水时，在溢流面上作用有动水压力，在反弧段上，可根据水流的（ ）求解动水压力。

- A. 动能方程
B. 动量方程
C. 能量方程
D. 能量守恒方程

12. 因冰盖膨胀对建筑物表面产生的冰压力称为（ ）。

- A. 静水压力
B. 动水压力
C. 静冰压力
D. 动冰压力

13. 当流速较大，各流层的液体质点形成涡体，在流动过程中互相混掺，该流动形态为（ ）。

- A. 层流
B. 渐变流
C. 急流
D. 紊流

14. 当混凝土重力坝上游坝面为铅直时，水的重度为 γ ，坝前水深为 H_1 ，波高为 $2h$ ，波长为 $2L$ ，波浪中心线高出静水面高度为 h_0 ，当 $H_1 > L$ 时，则铅直坝面上的浪压力为（ ）。

- A. $\gamma L(2h + h_0)$
B. $\frac{1}{2}\gamma L(2h + h_0)$
C. $\frac{1}{4}\gamma L(2h + h_0)$
D. $\frac{1}{8}\gamma L(2h + h_0)$

15. 在明渠均匀流中，（ ）。

- A. 压能、动能不变，位能逐渐减小
B. 压能、位能不变，动能逐渐减小
C. 位能、动能不变，压能逐渐减小
D. 压能不变，位能、动能逐渐减小

16. 混凝土坝坝基所受的渗透压力大小与（ ）成正比。

- A. 上游水深
B. 下游水深
C. 上、下游水位差
D. 坝高

17. 混凝土坝防渗帷幕后设置排水孔幕的目的是降低（ ）。

- A. 渗透压力
B. 浮托力
C. 扬压力
D. 静水压力

18. 在流场中任何空间上所有的运动要素都不随时间而改变，这种水流称为（ ）。

- A. 均匀流
B. 恒定流
C. 非均匀流
D. 非恒定流

19. 在流场中任何空间上有任何一个运动要素随时间而改变，这种水流称为（ ）。

- A. 均匀流
B. 恒定流
C. 非均匀流
D. 非恒定流

20. 当水流的流线为相互平行的直线时，该水流称为（ ）。

- A. 均匀流
B. 渐变流
C. 非均匀流
D. 紊流

21. （ ）的过水断面为平面，且过水断面的形状和尺寸沿程不变。

- A. 均匀流
B. 恒定流
C. 非均匀流
D. 非恒定流

22. 当水流的流线虽然不是相互平行直线，但几乎近于平行直线时称为（ ）。

- A. 均匀流
B. 非恒定流
C. 渐变流
D. 急变流

23. 若水流的流线之间夹角很大或者流线曲率半径很小，这种水流称为（ ）。

- A. 均匀流
B. 恒定流

- C. 渐变流
D. 急变流
24. 当同一液体在同一管道中流动，当流速较小，各流层的液体质点有条不紊地运动，互不混掺，该流动形态为（）。
- A. 均匀流
B. 恒定流
C. 渐变流
D. 层流
25. 当同一液体在同一管道中流动，当流速较大，各流层的液体质点形成涡体，在流动过程中互相混掺，该流动形态为（）。
- A. 非均匀流
B. 非恒定
C. 急变流
D. 紊流
26. 闸后、跌水、泄水、水轮机中的水流均为（）。
- A. 均匀流
B. 恒定流
C. 急变流
D. 紊流
27. 在渗透系数测定实验中，实测的流量为 Q 、通过渗流的土样横断面面积为 A 、通过渗流的土样高度为 L 、实测的水头损失为 H 。则对于土体的渗透系数 k ，相关参数的关系为（）。
- A. Q 、 A 成正比； L 、 H 成反比
B. Q 、 L 成正比； A 、 H 成反比
C. Q 、 H 成正比； L 、 A 成反比
D. A 、 L 成正比； Q 、 H 成反比
28. 在渗流作用下，非黏性土土体内的细小颗粒沿着粗大颗粒间的孔隙通道移动或被渗流带出现象称为（）。
- A. 流土
B. 接触冲刷
C. 管涌
D. 接触管涌
29. （）现象一般只在非黏性土中在一定的渗透坡降作用下发生。
- A. 流土
B. 接触冲刷
C. 管涌
D. 接触管涌
30. 在渗流作用下，非黏性土土体内的颗粒群同时发生移动的现象；或者黏性土土体发生隆起、断裂和浮动等现象，都称为（）。
- A. 流土
B. 接触冲刷
C. 管涌
D. 接触管涌
31. 当渗流沿着两种颗粒不同的土层交界面流动时，在交界面处的土壤颗粒被冲动而产生的冲刷现象称为（）。
- A. 流土
B. 接触冲刷
C. 管涌
D. 接触管涌
32. 当土体中细小颗粒在渗流作用下开始在孔隙内移动时的水力坡降为（）。
- A. 临界坡降
B. 极限坡降
C. 破坏坡降
D. 允许坡降

7. 土料的渗透系数大小主要取决于土的()等。
- A. 颗粒形状
B. 颗粒大小
C. 水头
D. 不均匀系数
E. 水温
8. 土料的渗透系数测定法主要包括()。
- A. 经验法
B. 钻孔抽水试验
C. 室内测定法
D. 理论计算
E. 钻孔压水试验
9. 渗透变形形式一般可分为()等类型。
- A. 流土
B. 滑坡
C. 管涌
D. 接触管涌
E. 接触冲刷
10. 防止土体发生流土渗透变形的工程措施主要有()。
- A. 降低水头
B. 设置垂直防渗体
C. 增加出口处盖重
D. 设置排水沟或减压井
E. 设置水平防渗体
11. ()是均匀流的特性。
- A. 过水断面为曲面
B. 过水断面的形状沿程不变
C. 同一流线上不同点的流速不相等
D. 同一过水断面上各点测压管水头相同
E. 过水断面的尺寸沿程不变
12. 下列诸项中()是防止出现渗透变形的工程措施。
- A. 水平铺盖
B. 护坡
C. 排水沟
D. 盖重
E. 反滤层

1F411020 熟悉水利水电工程基础知识

复习要点

1. 洪水标准及工程等级的划分
2. 水工建筑物的分类及特点
3. 水工建筑物失事的主要原因

一 单项选择题

- 在水利水电工程中设计不同等级的建筑物所采用的按某种频率或重现期表示的洪水称为洪水标准，它包括（ ）。
 - 静水流量和洪水流量
 - 静水流量和洪水总量
 - 洪峰流量与洪水总量
 - 静水流量与动水流量
- 当山区、丘陵地区的水利水电工程永久性水工建筑物的挡水高度低于 15m，且上下游最大水头差小于 10m 时，其洪水标准可按（ ）标准确定。
 - 平原
 - 平原、滨海区
 - 山区、丘陵
 - 滨海区、丘陵地区
- 水利水电工程的永久性水工建筑物的级别应该根据建筑物所在工程的等别，以及建筑物的重要性确定为（ ）级。
 - 一级
 - 二级
 - 三级
 - 五级
- 临时性水工建筑物级别中三级的使用年限（ ）。
 - 大于 1.5 年
 - 大于 1 年
 - 大于 3 年
 - 大于 2 年
- 对于失事后造成损失不大的水利水电工程，其 1~4 级主要永久性水工建筑物的级别，经过论证并报主管部门批准，可（ ）。
 - 降低一级
 - 降低二级
 - 提高一级
 - 提高二级
- 防洪高水位至防洪限制水位之间的水库容积叫做（ ）。
 - 总库容
 - 死库容
 - 防洪库容
 - 调洪库容
- 水工建筑物按（ ）分类可分为一般性建筑物和专门建筑物。
 - 用途
 - 使用期
 - 作用
 - 特征
- 根据山区、丘陵地区永久性水工建筑物洪水标准要求，对一级混凝土坝、浆砌石坝的水工建筑物来讲，在校核情况下的洪水重现期为（ ）。
 - 10000~5000 年
 - 5000~2000 年
 - 5000~1000 年
 - 2000~1000 年
- 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252—2000）规定（以下简称标准），水利水电工程根据其工程规模、效益以及在国民经济中的重要性，划分为（ ）。
 - 三等
 - 四等
 - 五等
 - 六等

10. 水利水电工程的永久性主要建筑物的级别，划分为（ ）级。
- A. 三
B. 四
C. 五
D. 六
11. 水利水电工程的永久性次要建筑物的级别，划分为（ ）级。
- A. 三
B. 四
C. 五
D. 六
12. 水利水电工程的临时性建筑物的级别，划分为（ ）级。
- A. 三
B. 四
C. 五
D. 六
13. 水库遇大坝的设计洪水时在坝前达到的最高水位，称为（ ）。
- A. 防洪限制水位
B. 设计洪水水位
C. 正常高水位
D. 防洪高水位
14. 水库遇下游保护对象的设计洪水时在坝前达到的最高水位，称为（ ）。
- A. 防洪限制水位
B. 设计洪水水位
C. 正常高水位
D. 防洪高水位
15. 校核洪水水位以下的水库静库容，称为（ ）。
- A. 防洪库容
B. 总库容
C. 兴利库容
D. 调洪库容
16. 正常蓄水位至死水位之间的水库容积，称为（ ）。
- A. 防洪库容
B. 总库容
C. 兴利库容
D. 调洪库容
17. 引水隧洞属于（ ）。
- A. 取水建筑物
B. 挡水建筑物
C. 输水建筑物
D. 泄水建筑物
18. 以下属于临时水工建筑物的是（ ）。
- A. 导流墙
B. 挡水大坝
C. 电站厂房
D. 围堰
19. 对于某一个水利水电工程，按其水库总库容 6 亿 m^3 ，达到大（2）型指标；按其装机容量 120 万 kW，达到大（1）型指标；按其水库灌溉面积 10 万亩，达到中型指标；按其保护农田 10 万亩，达到小（1）型指标；综合考虑后，该水利水电工程的等级为（ ）。
- A. 大（1）型
B. 大（2）型
C. 中型
D. 小（1）型
20. 设计永久性水工建筑物所采用的洪水标准，分为正常运用（设计）和非常运用（校核）两种情况。其中（ ）为正确表述。
- A. 正常运用的洪水标准较低（即洪水出现频率较小），而非常运用的洪水标准较高（即洪水出现频率较大）
B. 正常运用的洪水标准较低（即洪水出现频率较大），而非常运用的洪水标准较高

- C. 效益
E. 使用年限
4. 水利水电工程中永久性建筑物的级别，应根据（ ）确定。
A. 工程的等级
B. 失事造成的后果
C. 作用
D. 使用年限
E. 重要性
5. 临时性水工建筑物的级别应根据（ ）确定。
A. 作用
B. 保护对象的重要性
C. 失事造成的后果
D. 使用年限
E. 规模
6. 考虑到（ ）因素，永久性水工建筑物级别可以提高一级。
A. 失事后损失大小
B. 作用
C. 坝高
D. 使用年限
E. 地质条件
7. 水工建筑物按其作用可分为（ ）等。
A. 永久性建筑物
B. 挡水建筑物
C. 临时性建筑物
D. 泄水建筑物
E. 输水建筑物
8. 以下属于主要水工建筑物的有（ ）。
A. 导流墙
B. 挡水大坝
C. 电站厂房
D. 引水发电隧洞
E. 护岸
9. 水工建筑物的特点主要有（ ）。
A. 施工较简单
B. 工作条件复杂
C. 施工难度大
D. 环境影响大
E. 失事的后果严重
10. 水工建筑物往往是水下工程、地下工程多，它的工程一般都比较大，它的施工特点有（ ）。
A. 施工条件差
B. 施工干扰多
C. 施工期限长
D. 施工场地狭窄
E. 施工程序较简单
11. 在水工建筑中堤防工程事故的原因是（ ）。
A. 漫溢
B. 冲决
C. 溃决
D. 凌汛险情
E. 浮起
12. 造成混凝土坝失事的原因主要有（ ）。
A. 裂缝
B. 表面损坏

- C. 抗滑稳定性不够
D. 坝身渗漏
E. 绕坝渗漏
13. 造成拱坝失事的原因主要有 ()。
- A. 裂缝
B. 岸坡岩体崩塌
C. 洪水漫顶
D. 坝身渗漏
E. 温度变化
14. 失事后造成巨大损失, 或者对水利水电工程造成十分严重影响的永久性水工建筑物, 经过论证并报主管部门批准, 其级别可提高一级。适用于 () 永久性水工建筑物。
- A. 2 级
B. 3 级
C. 4 级
D. 5 级
E. 6 级
15. 在水利水电工程的永久性水工建筑物的洪水标准确定时, 平原、滨海地区的水利水电工程的洪水标准宜按山区、丘陵地区标准确定的情况为: 其永久性水工建筑物的挡水高度高于 (), 且上下游最大水头差大于 () 时。
- A. 15m; 10m
B. 10m; 10m
C. 10m; 15m
D. 15m; 15m
E. 5m; 5m
16. 溢流重力坝一般属于 ()。
- A. 一般性建筑物
B. 专门性建筑物
C. 挡水建筑物
D. 泄水建筑物
E. 永久性建筑物
17. () 是土石坝出现事故的主要原因。
- A. 护坡出现破坏
B. 坝身渗漏及绕坝渗漏
C. 抗剪强度不足
D. 防洪标准低
E. 温度变化使防渗体产生贯穿裂缝
18. 下列 () 属于堤防工程中出现事故的主要原因。
- A. 汛期地震
B. 脉动压力
C. 凌汛
D. 溃决
E. 冲决

1F411030 熟悉水工建筑材料应用的知识

复习要点

1. 水工建筑主要材料的类型
2. 水工建筑主要材料的应用条件

一 单项选择题

- 在建筑材料中，水泥按功能分类属于（ ）。
 - 结构材料
 - 防水材料
 - 胶凝材料
 - 防护材料
- 水泥按其物化性质属于（ ）。
 - 无机非金属材料
 - 有机质材料
 - 天然建筑材料
 - 金属材料
- 钢筋混凝土属于（ ）。
 - 无机非金属材料
 - 金属材料
 - 复合材料
 - 有机质材料
- 下面岩石不属于变质岩的是（ ）。
 - 大理岩
 - 石英岩
 - 砂岩
 - 片麻岩
- 水位变化区域的外部混凝土、建筑物的溢流面和经常遭受水流冲刷的混凝土，避免采用（ ）。
 - 硅酸盐水泥
 - 普通硅酸盐水泥
 - 硅酸盐大坝水泥
 - 火山灰质硅酸盐水泥
- 均质土坝的土料是砂质黏土和壤土，要求其应具有一定的抗渗性和强度，其黏粒含量一般为（ ）。
 - 10%~30%
 - 10%~20%
 - 20%~40%
 - 10%~40%
- 均质土坝的土料是砂质黏土和壤土，要求其应具有一定的抗渗性和强度，其渗透系数不宜大于（ ）。
 - 10^{-4} cm/s
 - 10^{-3} cm/s
 - 10^{-5} cm/s
 - 10^{-1} cm/s
- 排水设施和砌石护坡用石料，可采用块石，其饱和抗压强度不小于（ ）MPa。
 - 30~50
 - 30~60
 - 40~50
 - 10~30
- 有抗冻要求的混凝土且当环境水兼硫酸盐侵蚀时，应优先选用的水泥品种是（ ）。
 - 普通硅酸盐水泥
 - 硅酸盐大坝水泥
 - 抗硫酸盐硅酸盐水泥
 - 硅酸盐水泥
- 沉入度大的砂浆，流动性好。通常情况下，砌砖用的砂浆沉入度可为（ ）cm。
 - 7~10
 - 5~7

- C. 6~8
D. 7~9
11. 混凝土的抗拉强度，一般约为抗压强度的（ ）。
- A. 7%~10%
B. 8%~10%
C. 8%~14%
D. 7%~14%
12. 新拌砂浆的和易性包括（ ）等几个方面。
- A. 流动性、黏聚性和保水性
B. 流动性和保水性
C. 流动性和黏聚性
D. 黏聚性和保水性
13. 新拌砂浆的流动性用（ ）表示，保水性用（ ）表示。
- A. 沉入度、分层度
B. 坍落度、分层度
C. 坍落度、沉入度
D. 沉入度、坍落度
14. 混凝土拌合物的和易性包括（ ）等几个方面。
- A. 流动性、黏聚性和保水性
B. 流动性和保水性
C. 流动性和黏聚性
D. 黏聚性和保水性
15. 硅酸盐水泥密度一般为 $3100\sim 3200\text{kg}/\text{m}^3$ 。标准稠度用水量，一般为（ ）。
- A. 18%~24%
B. 24%~30%
C. 30%~36%
D. 36%~42%

二 多项选择题

1. 建筑材料按其物化性质一般可分为（ ）。
- A. 无机非金属材料
B. 有机非金属材料
C. 金属材料
D. 无机质材料
E. 有机质材料
2. 天然建筑材料的主要组成有（ ）。
- A. 土料
B. 砂石料
C. 石棉
D. 木材
E. 金属材料
3. 下列选项中按建筑材料的功能分类包括（ ）。
- A. 强度材料
B. 防水材料
C. 胶凝材料
D. 防护材料
E. 隔热保温材料
4. 胶凝材料主要有（ ）等。
- A. 水玻璃
B. 细砂
C. 水泥
D. 石灰
E. 粉煤灰
5. 均质土坝最常用的土料是（ ），要求其应具有一定的抗渗性和强度。

- A. 砂质黏土
C. 细砂
E. 壤土
6. 影响混凝土强度的因素主要有 ()。
- A. 施工方法
C. 浇筑强度
E. 水灰比
- B. 黏土
D. 砂砾石
- B. 水泥强度
D. 养护条件
7. 混凝土耐久性主要包括 () 等几个方面。
- A. 抗渗性
C. 抗冻性
E. 抗侵蚀性
- B. 强度
D. 抗冲耐磨性
8. 石灰属于 ()。
- A. 结构材料
C. 胶凝材料
E. 人工材料
- B. 防水材料
D. 天然建筑材料
9. () 属于火成岩。
- A. 花岗岩
C. 辉绿岩
E. 片麻岩
- B. 闪长岩
D. 玄武岩
10. () 为按其成因而分的类型。
- A. 火成岩
C. 水成岩
E. 灰岩
- B. 岩浆岩
D. 变质岩
11. 为适应低热性的要求，建筑物内部的大体积混凝土，应优先选用 ()。
- A. 矿渣硅酸盐大坝水泥
B. 矿渣硅酸盐水泥
C. 粉煤灰硅酸盐水泥
D. 硅酸盐水泥
E. 火山灰质硅酸盐水泥
12. 有抗冻要求的混凝土应优先采用 ()。
- A. 硅酸盐水泥
B. 普通硅酸盐水泥
C. 硅酸盐大坝水泥
D. 抗硫酸盐硅酸盐水泥
E. 矿渣硅酸盐水泥

1F411040 了解水利水电工程勘察设计基本知识

复习要点

1. 工程地质与水文地质的勘察工作程序、方法
2. 工程地质与水文地质的条件与分析
3. 水利水电工程设计阶段划分及其任务
4. 水利水电枢纽布置
5. 主要建筑物设计基本原理

一 单项选择题

1. 工程地质勘探中，（ ）不属于物探方法。

A. 重力勘探	B. 山地勘探
C. 磁法勘探	D. 电法勘探
2. 在工程地质及水文地质勘察工作的几个阶段中，（ ）的主要任务是选定工程建筑物的具体地址，如选坝址和库址。

A. 规划选点阶段	B. 可行性研究阶段
C. 初步设计阶段	D. 施工图设计阶段
3. （ ）阶段主要任务在于了解河流或河段各规划方案的工程地质条件。

A. 规划选点	B. 可行性研究
C. 初步设计	D. 施工图设计
4. （ ）阶段的主要任务是选定工程建筑物的具体地址。

A. 规划选点	B. 可行性研究
C. 初步设计	D. 施工图设计
5. （ ）阶段的主要任务是在已选定的坝（闸）址区和库区等地，进一步查明与建筑物有关的工程地质条件。

A. 规划选点	B. 可行性研究
C. 初步设计	D. 施工图设计
6. （ ）阶段要求查明施工临时建筑工程、附属工程布置地段的工程地质条件等。

A. 规划选点	B. 可行性研究
C. 初步设计	D. 施工图设计

