

水工建筑物习题

第一套 习题

一、填空

1. 对水工建筑物进行设计计算时采用的荷载组合有两类，一类是_____，属于_____情况；另一类是_____，属于_____情况。
2. 重力坝抗滑稳定验算时，计算单元可取为_____或_____，水闸闸室抗滑稳定验算时，计算单元是_____，拱坝坝肩岩体稳定验算时，计算对象是由_____面、_____面、_____面及_____面所包围的_____。
3. 为了消除或抑制_____对结构的不利影响，溢洪道的泄水槽在平面布置上应尽量做到：_____、_____、_____。
4. 隧洞灌浆包括_____和_____，其目的分别是_____和_____。

二、判断改正题，对者在[]内画√，错者在[]内画×，并在[]后改正。

1. 重力坝深式无压泄水孔中一般设置一道通气孔，用于检修时补气和排气。[]
2. 在地震作用下，重力坝上下游面的地震动水压力沿水深呈抛物线分布，其方向垂直于坝面。[]
3. 由于拱坝属于高次超静定整体结构，坝体应力计算时，必须考虑温度荷载和地基位移的影响。[]
4. 对粘性土坝坡或级配较好的砂性土坝坡，渗流溢出处可能会发生流土。[]
5. 对侧槽式溢洪道，为保证溢流堰自由出流和迅速泄洪，侧槽和泄水槽的底坡均应大于临界坡度。[]
6. 水闸地下轮廓线是指底板、板桩、铺盖、与地基的接触线，其长度称闸基防渗长度。[]

三、简答题。

1. 根据溢流坝面曲线和基本△剖面确定溢流坝实用剖面时，有哪两种情况（可绘图解释）？
2. 对双曲拱而言，拱冠梁剖面设计包括哪些内容？
3. 在粘性土坝坡稳定分析中，用总应力法和有效应力法计算抗滑力分别如何进行？
4. 何谓正槽式河岸溢洪道？由哪几部分组成？需要怎样的地形条件？
5. 何谓有压隧洞？洞内闸门布置有何特点？为什么？
6. 平原地区水闸消能防冲设计的任务是什么？池深设计应满足什么要求？
7. 简述温升、温降对拱坝应力及坝肩稳定的影响？

第二套 习题

一、填空

1. 水工建筑物应根据其级别规定各项设计标准及要求，如_____、_____、_____等等，以达到即安全又经济的目的。
2. 重力坝按构造可分为_____坝、_____坝、_____坝三种型式。
3. 溢流重力坝既是_____建筑物，又是_____建筑物，其剖面设计在满足_____和_____要求的同时，还要满足_____要求。
4. 拱坝中拱圈采用较大的中心角对_____有利，而对_____不利。
5. 拱坝设计中常以_____描述河谷形状，以_____表示拱坝坝体的厚薄程度。
6. 土石坝常见的排水型式有_____、_____、_____和_____。
7. 正槽式溢洪道泄水槽轴线与溢流坝轴线_____，侧槽式溢洪道泄水槽轴线与溢流坝轴线_____。
8. 有压隧洞称砌承受的主要荷载是_____，断面形式一般采用_____断面，无压隧洞称砌上的主要荷载是_____，断面形式一般采用_____断面。
9. 水闸闸基地下轮廓的布置一般采用_____与_____相结合的原则。
10. 渠道与河流、山谷、道路及另一条渠道相交时，修建的交叉建筑物主要有_____、_____和_____等。

二、判断正误

1. 重力坝坝基设置了排水设施后，有效地降低了坝基面的浮托力，对坝体稳定有利。()
2. 作用在拱坝上的荷载，大部分通过竖向“梁”的作用传到坝基，少部分荷载将由“拱”的作用传到两岸岩壁上。()
3. 土石坝坝顶高程由水库静水位加波浪高度再加安全加高确定。()
4. 溢洪道出口的消能方式有挑流鼻坎式消能、底流式水跃消能、面流式水跃消能和消力戽消能。()
5. 作用在隧洞称砌上的铅直岩体压力值，随着隧洞设置深度的增加而加大。()
6. 水工隧洞固结灌浆的目的是使称砌与岩石紧密结合，改善称砌的受力条件和防渗。()
7. 水闸整体式平底板，整体性强，抗震性能好，适应地基不均匀沉陷，一般多建在中等紧密偏差的地基上。
8. 由于拱式渡槽的主拱圈在温度降低时，拱轴要缩短，因此在拱圈内将会产生附加的轴向压应力。()
9. 弧形闸门的挡水面板是圆弧形的，面板上水压力的合力通过旋转中心，对闸门起闭不产生阻力矩，故与平面闸门相比，启门力小。()
10. 水利工程枢纽布置是根据枢纽任务确定建筑物的组成，并有机地、妥当地安排各建筑物的位置、型式和布置。()

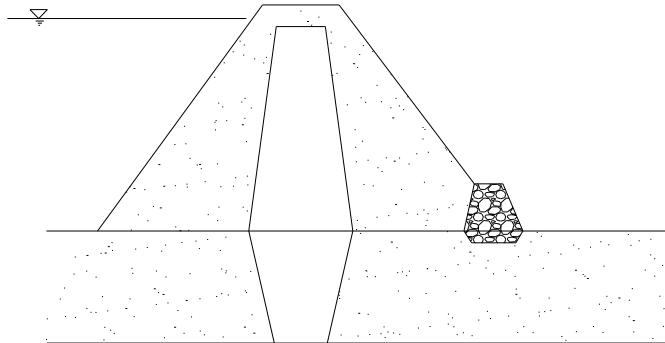
三、名词解释

答案参见我的新浪博客：http://blog.sina.com.cn/s/blog_3fb788630100muda.html

1. 水工建筑物 2、重力坝的基本剖面 3、浸润线 4、弹性抗力 5、坝下埋管

四、问答题

1. 重力坝和拱坝是否都要设置纵缝和横缝？其作用有何不同？
2. 说明土石坝中反滤层的作用，并在图中所示心墙土坝中画出哪些部位需要设置反滤层。



3. 水闸在粘性土和砂性土地基上地下轮廓的布置有何不同？为什么？
4. 隧洞衬砌的作用是什么？常用的衬砌型式有哪几种？
5. 画出渡槽中设拉杆的矩形槽槽身横向计算简图，并说明简图绘制的理由。

第三套 习题

一、填空

1. 溢流重力坝的消能措施有以下几种：①_____②_____③_____④_____。
2. 土石坝滑裂面的形状大致可归纳为_____、_____和_____三种形状。
3. 有压隧洞称砌上的主要荷载是_____。而无压隧洞称砌上的主要荷载是_____、_____和_____。
4. 水闸的闸孔尺寸根据已定的_____和_____，按照选定的闸孔型式、堰型，用_____计算确定。
5. 正槽式河岸溢洪道适用于_____和_____，当枢纽附近有适宜的_____和有利的_____时采用。
6. 渡槽水力计算的任务是确定_____、_____及_____、_____是否满足渠系规划的要求。
7. 倒虹吸管水力计算的任务是选定_____，确定_____和_____。

二、判断题

1. 重力坝设帷幕灌浆的目的是改善基岩的强度和整体性，提高坝体表层岩石的不透水性。
2. 均质土坝的上游坝坡，经常浸于水中，因承受水压力的作用，所以可以比下游坝坡陡些。
3. 水闸挡水后，因上下游水位差的作用，引起闸下和两侧的有压渗流。（ ）
4. 侧槽式河岸溢洪道溢流堰大致顺河岸等高线布置，因此，采用较长溢流堰开挖量增加不多。而可降低堰上水头，减少库区淹没面积。（ ）
5. 隧洞的断面形状，无压隧洞常采用圆形，而有压隧洞常采用城门洞形。（ ）
6. 土石坝水库枢纽中，因两岸地质条件或其他原因，不宜开挖隧洞时，采用坝下埋设涵管满足泄、放水的要求。（ ）
7. 当渠道沿线地面坡降大于渠道设计纵坡时，在适当位置修建跌水或陡坡。可以避免渠道的深挖、高填的现象。（ ）
8. 陡坡一般由进、出口连接段和陡坡段三部分组成。（ ）
9. 水利枢纽布置、坝址条件和坝型选择三者相互联系并相互制约。因此，选择坝址、坝型要同时进行枢纽布置，进行技术经济比较，通过方案论证择优。（ ）
10. 一般的说，技术先进、可行、经济合理、施工期短、运行安全，管理维修方便的水利枢纽布置方案是最好的方案。（ ）

三、名词解释

1. 重力坝的坝基面上的扬压力 2、接触流土 3、正槽式溢洪道 4、截水环 5、水利枢纽

四、解释与填图、画图

1. 下式为水闸底板沿地基面的抗滑稳定计算公式之一，说明式中符号的意义。

$$K_c = \frac{f \sum W}{\sum H} \geq [K_c]$$

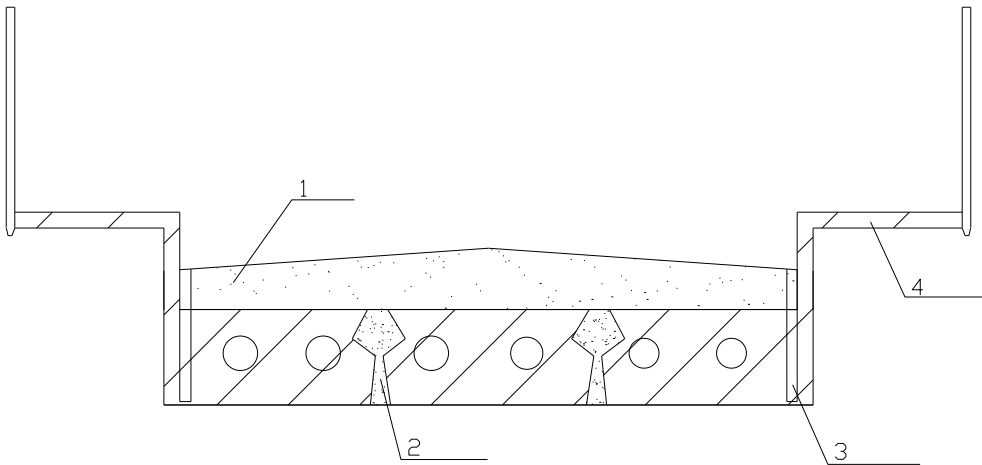
K_c —

f —

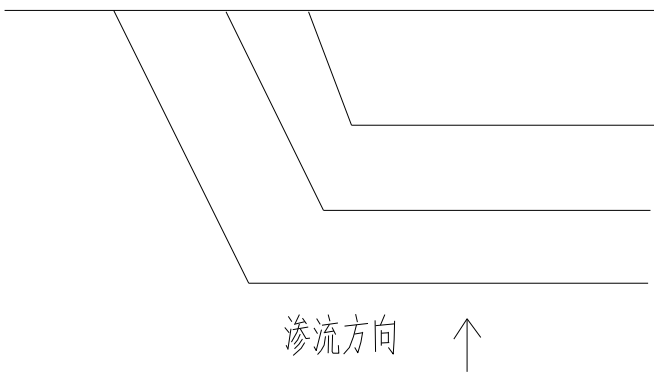
$\sum W$ —

$\sum H$ —

2. 板桥桥面构造如图所示，标出标线所指部分的名称。



3. 下图为三层反滤料：砂（）、砂砾（）、砾石（）构成的排水体，请把它们填入图中适当的层内。



4. 画出水闸底板所受的地基反力和渗透压力的大致分布图

五、问答题：

1. 简述倒虹吸管断面尺寸的确定方法。
2. 简述渡槽总体布置的内容和基本要求。

第四套 习题

一、填空

1. 为了将工程安全和工程造价合理地统一起来，首先应对水利枢纽分_____，然后对枢纽中的建筑物分_____。
2. 重力坝的基本剖面是_____，这个剖面应满足_____、_____的要求，而且是_____。
3. 土石坝一般由_____、_____、_____、_____四部分组成。
4. 拱坝的泄水方式可以归纳为_____、_____、_____及_____等主要类型。
5. 水闸整体式平底板的强度计算一般采用_____和_____两种内力计算方法。
6. 溢洪道中泄槽纵坡必须_____，使水流始终处于_____，保证泄槽中水位不影响溢流坝自由泄流。
7. 有压隧洞衬砌上的主要荷载是_____，断面形式一般采用_____，无压隧洞衬砌上的主要荷载是_____，断面形式一般采用_____。
8. 作用在重力坝上的荷载主要有_____、_____、_____、_____、_____、_____，作用在拱坝上的荷载除上述荷载之外_____是一项很重要的荷载。

二、判断正误

1. 在进行重力坝及水闸的抗滑稳定计算时，均取一米长单宽进行计算。()
2. 重力坝横缝的作用是减少温度应力，适应地基不均匀变形和满足施工要求。()
3. 在粘性土料中渗透变形常以管涌和流土的形式出现。()
4. 对顺河向地震惯性力，一般满库时按地震波向下游传播考虑，坝体受到向下游作用的地震惯性力。()
5. 拱坝中拱圈厚度，对于一定的河谷，其拱中心角 $2\varphi_A$ 越大，拱圈厚度越小。()
6. 水工隧洞固结灌浆的目的是使衬砌与围岩紧密结合，以改善衬砌的受力条件，并起防渗作用。()
7. 对于无压隧洞一般检修闸门及工作闸门均布置在隧洞进口。()
8. 水闸整体式闸底板具有防冲、防渗作用，不承受闸室及上部结构重量，其厚度应满足抗浮要求。()
9. 拱坝一般选在年平均气温或略低时封拱，封拱温度低，有利于坝体的稳定。()
10. 在大中型水闸中，由于闸室工程量在整个工程量中所占比重较大，因而适当降低闸底板高程，总的工程造价可能是经济的。()

三、简答题

1. 写出重力坝抗滑稳定分析的抗剪断公式，并说明公式中各项的意义。
2. 什么是扬压力？画出图示重力坝坝基的扬压力分布图。

3. 说明土石坝依照坝坡不同的滑动面型式采用的几种稳定分析方法以及适用条件。
4. 土坝坝身排水的作用是什么？绘图说明常用的坝身排水型式有几种？
5. 简要说明拱坝应力计算拱冠梁法的基本原理。
6. 水闸一般采用何种消能方式？原因是什么？多采用哪些消能防冲设施？
7. 侧槽式溢洪道由哪几部分组成？适用于什么条件？
8. 水工隧洞衬砌的作用是什么？

第五套 习题

一、填空

1. 水利工程与其他土建工程相比，除了_____之外，还具有如下特点：_____
_____、_____、_____和_____。
2. 溢流重力坝的孔口型式有_____和_____两种。溢流坝的溢流面曲
由_____、_____和_____三部分组成，其设计要求和
_____和_____。
3. 对于一定的河谷，圆弧形水平拱圈拱坝的拱中心角取的大些，_____有利，而
且坝体厚度_____，但对_____不利。
4. 土石坝一般由_____、_____、_____和_____四部分组成。通常土石坝做成变坡，一般是沿高程每隔_____变一次坡
相邻坡率差值为_____。
5. 水闸一般由_____、_____和_____三部分组成，具有
_____和_____的双重作用。
6. 工作闸门布置于_____的隧洞为有压洞，有压洞工作时，洞内水流
_____，有压洞的断面型式一般采用_____，其衬砌上的主要荷载
是_____。

二、判断题

1. 重力坝固结灌浆的目的是改善基岩的强度和整体性，降低基岩透水性。（ ）
2. 重力坝的纵缝对坝体应力的影响是，上游坝面为正坡时，坝踵有可能产生拉应力；当上游坝面为倒坡时，坝踵压应力增加对强度有利；当上游坝面铅直时没有影响。（ ）
3. 拱坝的拱端应尽量做成半径向的拱座，以使拱端推力接近垂直于拱座面，减小向下游滑动的剪力。（ ）
4. 在拱坝和重力坝设计中，均需考虑温度应力，这是由于它们都是超静定结构。（ ）
5. 土石坝渗流分析的目的是确定坝身浸润线位置、渗透流量和渗透坡降等。（ ）
6. 土石坝的水平裂缝大多发生于较薄的粘土心墙中，这主要是由于心墙对坝壳产生的拱效应面所致。（ ）
7. 对小型工程，由于两岸连接建筑物在整个水闸工程中所占的比例较大，所以水闸底板定的高些，两岸连接建筑物可低些，总的工程造价可能是经济的。（ ）
8. 为使结构简单、施工方便、溢洪道泄水槽在平面上的布置应尽量做到：直线、等宽、对称。（ ）

9. 水流掺气是减免空蚀的有效措施,近年来在溢洪道中的应用不断增多。()
10. 隧洞衬砌的作用是:防止围岩变形发展、承载、防渗、减小糙率和保护围岩免受水流、温度、干湿等的破坏作用。()

三、问答题

1. 提高重力坝抗滑稳定的措施有哪些?
2. 重力坝帷幕灌浆的目的如何?孔深如何确定?
3. 拱坝理想的地形条件是什么?
4. 土石坝砂砾石地基处理的任务是什么?有哪些工程措施?
5. 弹性地基梁法计算水闸整式平底板内力的原理是什么?
6. 正槽式溢洪道有哪几部分组成?布置特点如何?适于何种地形条件?
7. 水闸底流消能的工程措施有哪些?各部分作用如何?
8. 什么叫隧洞衬砌上的山岩压力和弹性抗力?二者有何异同点?

第六套 习题

一、填空。

1. 作用在重力坝上的地震荷载有_____、_____和_____,其中_____的计算公式为 $Q_0 = K_H C_Z F W$,式中F与_____有关。
2. 拱坝理想的地形条件是_____,_____,_____,_____,一般情况下,河谷_____愈小,建成的拱坝愈薄。
3. 土石坝防渗体的作用是_____和_____。防渗体材料多采用_____和_____等。防渗体截面厚度取决于_____。
4. 水闸底板高程确定需考虑的因素有_____,_____和_____,一般情况下,拦河闸底板高程_____,进水闸底板高程_____。

二、判断题

1. 重力坝坝基防渗帷幕的厚度应满足抗渗要求,即帷幕内渗透坡降不超过规定的容许坡降[J], [J]值愈大,则帷幕厚度愈小。【 】
2. 一般情况下,温降使拱坝坝体内弯矩和剪力增加,对坝体应力不利,但对坝肩稳定有力。【 】
3. 拱坝应力计算时,必须计入地基位移影响,是由于拱坝地形地质条件复杂,地基位移不可忽略。【 】
4. 在土石坝的土质防渗体与坝壳之间、渗流出口处或渗流进入排水体处均须设置反滤层,以滤土排水,防止发生管涌和流土。【 】
5. 对较薄的粘土心墙,已经沉降稳定的坝壳对正在沉降中的心墙产生拱效应,有可能产生水平裂缝。【 】

6. 水闸闸基进行换土垫层处理适用于软弱粘性土，垫层厚度取决于软弱土层的承载力和垫层土的传力扩散角。【 】
7. 水闸下游翼墙的作用是引导出闸水流均匀扩散，其扩散角宜采用 $7^{\circ} \sim 12^{\circ}$ ，其顺水流向投影长度应大于或等于消力池长度，以避免发生折冲水流和波状水跃。【 】
8. 溢洪道泄水槽在平面上应尽量采用直线、等宽、对称布置，以减小高速水流对结构的不利影响，且方便施工。【 】
9. 正槽式溢洪道溢流堰轴线与泄水槽轴线垂直，水流平顺，超泄洪水能力大，但需河谷一岸有高程适宜的马鞍地形或溢流堰下游有阶状台地。【 】
10. 有压与无压隧洞中的通气孔均用于泄流时补气，稳定流态，及检修时补气和排气。【 】

三、简答题

1. 画出重力坝常用的使用剖面形态，并说明分别适用于什么情况。
2. 说说溢流坝段的横缝布置有哪两种方式，各有什么优缺点。
3. 简述为什么说拱坝是一种很优越的坝型。
4. 简述什么是拱坝应力分析中的拱梁法和拱冠梁法，二者有何重要不同。
5. 土石坝坝坡稳定分析时，用总应力法和有效应力法计算土体抗剪强度有何不同？
6. 土石坝排水体有哪几种型式？分别适用于什么情况？
7. 平原地区水闸为什么一般采用底流消能，底流消能工设施有哪些？
8. 水闸整体式底板内力计算时，为何要计算不平衡剪力？不平衡剪力在闸墩和底板上按什么分配？（定性分析，不抄公式）

第七套 习题

一、填空

1. 重力坝的基本剖面是在三种主要荷载：_____、_____、_____作用下，满足_____与_____要求时求得的_____剖面。实用剖面除满足上述要求外，还应满足_____与_____要求，并能承担_____荷载。
2. 由于拱坝的双向传力特征，作用于拱坝上的水平径向荷载将一部分通过_____传给_____，另一部分通过_____传给_____。_____是拱坝安全的必备条件。
3. 按防渗体材料与设置位置不同，碾压式土石坝可分为_____、_____和_____，其中_____多用于高坝。
4. 侧槽式溢洪道溢流堰轴线与其泄水槽轴线_____，水流过堰后必须_____进入泄水槽。

二、判断正误

1. 重力坝的分缝内均应设键槽，槽面尽量与主应力方向平行或垂直，以减小缝面剪力。【 】

2. 作用于重力坝与拱坝上的水平向地震惯性力，一般只考虑顺河流方向的，满库时指向下游，空库时指向上游。【 】
3. 在宽阔河谷中，拱坝水平拱圈轴线采用三心圆弧较单心圆弧更有利于改善坝肩稳定及中央坝段的应力状态，但不利于拱端部位的应力情况。【 】
4. 流土形式的渗透变形常发生于粘性土或级配良好的无粘性土坝坡中。【 】
5. 水闸底板高程定得低些，有利于减小闸室工程量，但对下游消能防冲不利。【 】
6. 有压隧洞的工作闸门一般布置于出口，这有利于下游消能和泄流时门后补气。【 】
7. 溢洪道泄水槽的底坡一般大于临界坡度，这有利于保证溢流堰为自由出流，加快泄洪，但将会增加其开挖量。【 】
8. 隧洞回填灌浆的目的，是为了改善衬砌与围岩间的传力条件，减少渗漏，并减小山岩压力。【 】

三、简答题

1. 归纳总结溢流重力坝有哪些设计内容。
2. 画出双曲拱坝拱冠梁剖面，并论述具有哪些优越特性。
3. 对图示不透水地基上的均质坝，应用达西定律写出其单宽流量 q 及浸润线方程的表达式。
4. 简述溢洪道泄水槽中掺气减蚀装置的组成及工作原理。
5. 简述水闸闸室稳定计算包括哪些内容，并写出相应公式。
6. 简述隧洞衬砌有哪些种型式？分别适用于什么情况？
7. 简述何谓“基本荷载组合”与“特殊荷载组合”？区分二者的意义是什么？

第八套 习题

一、填空

1. 为了将工程安全和造价合理地统一起来，规范规定对水利枢纽按其_____、_____及_____分为_____等。
2. 溢流重力坝的溢流面由_____、_____和_____组成。
3. 拱坝的泄流方式有_____、_____、_____和_____。
4. 重力坝是依靠_____维持坝身稳定，而拱坝的稳定主要是依靠_____。
5. 有压隧洞的断面形式一般采用_____，工作闸门布置在_____；无

压隧洞的断面形式一般采用_____，工作闸门布置在_____。

6. 土石坝粘土心墙的顶部高程应高出_____0.3 ~ 0.6m，且不低于_____。
7. 正槽式溢洪道一般由_____、_____、_____、_____和_____组成。
8. 水利枢纽按其作用可分为_____和_____枢纽。

二、判断正误

1. 溢流重力坝的底流消能适用于水头低、流量大、下游水深低于跃后水深及地基较好的情况。()
2. 进行溢流坝和非溢流坝段抗滑稳定计算时，均取 1m 宽坝体进行计算。()
3. 重力坝横缝的作用是减少温度应力，适应地基不均匀沉陷和满足施工要求。()
4. 扬压力对重力坝的稳定不利，但可以使坝基压应力减小，所以对应力有利。()
5. 某时刻封拱温度高于坝体温度，此时坝体内应力处于不利状态。()
6. 土石坝上游坝坡比下游坝坡为缓的原因之一是在饱和状态下土体抗剪强度降低。()
7. 水工隧洞固结灌浆的目的是，称砌与围岩紧密结合，改善传力条件，并起防渗漏作用。()
8. 平整称砌适用于围岩坚固完整，但抗渗性能较差的隧洞。()
9. 分离式底板具有防冲、防渗作用，但不承担上部结构重量，其厚度应满足抗浮稳定要求。()
10. 为了避免转弯及断面尺寸变化时，高速水流给工程带来不利影响，泄水槽在平面布置上应尽量做到：直线、等宽、对称。()

三、简答题

1. 说明重力坝为何要进行材料分区？画出表示非溢流重力坝剖面的不同材料分区。
2. 写出重力坝抗滑稳定计算的抗剪断公式，说明式中各项的物理意义。
3. 反滤层的作用是什么？说明反滤层设计中，公式 $\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 4 \sim 5$ ， $\frac{D_{15}}{d_{15}} \geq 5$ 的含义。
4. 简要说明拱坝应力计算拱冠梁法的基本原理是什么？
5. 试绘图表示土石坝排水设备中任意三种排水体型式。
6. 什么叫水闸的地下轮廓线？其布置原则是什么？
7. 海漫的作用有哪些？并说明海漫是怎样调整流速分布的？
8. 隧洞开挖后为何要进行称砌？隧洞称砌有哪些型式？

第九套 习题

一、填空

答案参见我的新浪博客：http://blog.sina.com.cn/s/blog_3fb788630100muda.html

1. 侧槽式溢洪道一般由_____、_____、_____、_____和_____五部分组成，大多设置于较陡的岸坡上，其溢流堰轴线与泄水槽轴线_____。
2. 为减免高速水流对工程带来的不利影响，溢洪道泄水槽的平面布置应尽量做到：_____、_____、_____。
3. 水工隧洞按其工作时的水流状态不同，分为_____和_____。工作闸门布置于进口的隧洞一般为_____，其洞身断面型式一般采用_____，洞身纵坡一般采用_____，隧洞称砌上所受的荷载主要有_____、_____、_____和_____等。
4. 水工隧洞进口建筑物的型式主要有(1)_____，(2)_____，(3)_____，及(4)_____，几种，其中第(1)种型式适于_____情况。
5. 水闸是一种具有_____和_____双重作用的低水头水工建筑物。开敞式水闸一般由(1)_____、(2)_____、(3)_____三部分组成。其中(1)、(2)的作用分别是_____、_____。

二、判断题

1. 为了减免动水压力和空蚀对工程的破坏作用，溢洪道泄水槽纵坡坡度变化不宜过多，当随地质地形条件变化必须变坡时宜用曲线连接。()
2. 因为正槽式溢洪道的溢流堰轴线与泄水槽轴线垂直，所以水流过堰后面转弯 90° 进入泄水槽。()
3. 水工隧洞的平整称砌一般厚度较小，强度较低，不足以承担荷载和阻止围岩变形，所以只适用于坚固，完整的围岩和水头较低的情况。()
4. 隧洞固结灌浆的目的是使称砌与围岩结合紧密，改善传力条件和减少渗漏。()
5. 喷锚称砌可以及时加固围岩，阻止围岩变形发展，又与围岩结合紧密，与围岩共同变形，有一定柔性，是一种经济有效的称砌型式。()
6. 水闸抗滑稳定计算时，与重力坝一样，均取一米宽结构进行计算。()
7. 平原河道上的拦河闸，若河床地质条件差，水闸底板高程宜定得高些。()
8. 水闸排水体起点布置得愈靠上游，对闸室稳定愈有利，对渗透变形愈不利。()
9. 桩基水闸中桩基的作用是提高水闸承载力和抗滑稳定性，减小闸室沉降。()
10. 水闸采用弧形闸门可以减少闸门启门力，减少空蚀破坏，降低闸墩高度，缩小闸墩长度。()

三、问答题

1. 水工隧洞有哪些用途？选线应考虑哪些因素？
2. 水工隧洞中通气孔的作用是什么？
3. 隧洞称砌的作用是什么？
4. 什么叫隧洞衬砌上的山岩压力和弹性抗力？二者有何异同？
5. 什么叫水闸的地下轮廓线和闸基防渗长度？水闸地下轮廓线布置的原则是什么？
6. 提高水闸抗滑稳定性有哪些工程措施？
7. 用截面法和弹性地基梁法计算整体式水闸闸底板内力时，为何必须计入单宽板条上的不平衡剪力？
8. 谈谈土石坝防渗体与排水体的作用分别是什么？

第十套 习题

一、填空题：

1. 在蓄水枢纽建设中，坝址坝型选择需考虑的主要因素是_____、_____、_____及_____。
2. 水利枢纽一般是根据其_____、_____及_____分为_____等。
3. 重力坝上作用的荷载主要有_____、_____、_____、_____、_____和_____。对拱坝除了承受上述荷载外，_____是一项很重要的荷载。这是因为_____。
4. 土石坝坝坡稳定分析的方法有_____、_____、和_____，其分别适于_____、_____、和_____情况。
5. 正槽式溢洪道由_____、_____、_____、_____和_____五部分组成。其适宜的地形条件是_____或_____。
6. 水闸一般由_____、_____和_____三部分组成，具有_____和_____的双重作用。
7. 拱式渡槽的支撑结构由_____、_____和_____组成，其中_____是主要承重构件。

二、判断题

1. 当拱坝封拱温度高于坝体温度时称温降，温降对坝体应力有利，对坝肩稳定不利。（ ）
2. 重力坝固结灌浆的目的是降低坝底扬压力，减少渗漏和坝基渗透变形。（ ）
3. 对于有压隧洞，一般工作闸门与检修闸门均布置于进口，洞身衬砌上承受的主要荷载是山岩压力。（ ）
4. 有坝引水枢纽的布置形式按取水口的多少分为一首制和多首制两大类。（ ）
5. 平原地区水闸一般采用底流消能，主要是因为平原水闸挡水水头低，泄流量和下游水位变幅大和河床抗冲能力差。（ ）

三、绘图说明题

1. 绘图表示溢流重力坝剖面，并说明溢流面各段曲线名称。
2. 试绘一双曲拱坝拱冠梁平面图图形。
3. 试绘一土坝坝体剖面图，并按所学知识表示出上下游坝坡坡度值。
4. 试绘图说明水闸闸室由哪几部分组成。
5. 试绘图说明渠道上桥梁的桥面系统由哪几部分组成。

四、名词解释

1. 扬压力：
2. 温升：
3. 地下轮廓线：
4. 回填灌浆：
5. 活载：

五、问答题

1. 写出重力坝抗滑稳定分析的抗剪断强度公式，并说明公式中各项符号的物理意义。
2. 土石坝砂砾石地基处理有哪些方法？分别适用于什么情况？
3. 提高水闸闸室抗滑稳定性有哪些措施？
4. 隧洞衬砌的作用是什么？隧洞衬砌有哪些类型？
5. 倒虹吸管路布置有哪些型式？分别适用于什么情况？