

广西普通高等教育专升本考试 大纲与说明（水利大类）

（2027年版）

广西普通高等教育专升本考试（以下简称专升本考试）贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，是普通高校全日制高职（专科）应届毕业生升入普通本科高校和本科层次职业学校的选拔性考试，旨在促进高素质技术技能人才成长，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。考试目的是科学、公平、有效地测试考生在高职（专科）阶段相关专业知识、基本理论与方法的掌握程度和运用所学知识分析问题、解决问题的能力，以利于各本科院校择优选拔，确保招生质量。

水利大类专业基础综合课考试包括水利工程制图、工程测量、工程力学3门课程，注重考查考生对工程制图、工程力学和工程测量的相关概念、原理和方法的掌握程度，引导考生获得较为全面的专业基础素养。

一、考查内容

（一）水利工程制图

1. 制图基本知识

- （1）了解绘图工具和仪器的使用方法；
- （2）理解工程制图的常用标准，如字体、线型、图幅等；
- （3）掌握工程制图绘图比例、尺寸标注。

2. 投影的基本知识

- (1) 了解投影的基础知识；
- (2) 掌握正投影的特性。

3. 点、直线、平面的投影

- (1) 了解点、直线、平面的投影特性；
- (2) 理解点的投影特性，掌握两点的相对位置；
- (3) 掌握点相对投影面的位置；
- (4) 掌握各种位置线、面的投影特性；
- (5) 掌握平面内确定点和直线的方法。

4. 物体表面的交线

- (1) 了解立体表面交线的概念、性质；
- (2) 掌握体表面取点；
- (3) 掌握平面与立体相交。

5. 轴测图

- (1) 了解轴测图的形成、性质及作用；
- (2) 掌握正等、斜二测的绘图方法。

6. 组合体

- (1) 了解组合体的概念；
- (2) 掌握组合体三面投影图的识读；
- (3) 掌握组合体三面投影图尺寸标注。

7. 工程形体的表示方法

- (1) 了解工程形体图样的视图表达方式；
- (2) 掌握剖视图绘制；

(3) 掌握断面图绘制。

8. 标高投影

(1) 了解标高投影的基本概念；

(2) 理解点、直线、平面的标高投影；

(3) 掌握地形面的标高投影。

9. 水利工程图

(1) 掌握水利工程制图标准和规范；

(2) 掌握水利工程图的识读。

(二) 工程测量

1. 绪论

(1) 了解测量学的概念和工程测量的任务；

(2) 了解大地水准面、参考椭球面、相对高程、绝对高程和高差的概念；

(3) 理解高斯平面直角坐标系的概念，掌握高斯平面直角坐标系3度带和6度带的划分方法；

(4) 了解测量工作概述。

2. 水准测量

(1) 掌握普通光学水准仪及水准测量工具的使用方法；

(2) 了解水准点、水准路线的概念；

(3) 掌握水准测量原理和高差的计算；

(4) 掌握普通水准测量方法；

(5) 理解普通水准仪的轴系关系；

(6) 了解水准测量的误差来源及其影响。

3. 角度测量

- (1) 理解水平角和竖直角测量原理；
- (2) 了解全站仪的构造和使用；
- (3) 掌握测回法观测水平角的方法；
- (4) 掌握竖直角的测量方法；
- (5) 理解经纬仪的轴线关系；
- (6) 了解角度测量的误差来源。

4. 距离测量与直线定向

- (1) 掌握直线定向和坐标方位角的推算方法；
- (2) 掌握钢尺量距的精密方法；
- (3) 掌握坐标正算和坐标反算的概念及计算。

5. 测量误差的基本知识

- (1) 了解误差的来源及分类；
- (2) 了解衡量精度的几个指标；
- (3) 掌握中误差的概念及计算方法。

6. 小区域控制测量

- (1) 了解平面控制测量和高程控制测量的概念；
- (2) 掌握导线测量方法；
- (3) 掌握三、四等水准测量方法。

7. 地形图的基本知识及其应用

- (1) 了解地形图的基本知识和图式；
- (2) 了解地形图的图廓外注记；
- (3) 掌握地形图应用的基本内容；

(4) 了解图形面积的量算方法；

(5) 了解土方量的计算方法。

(三) 工程力学

1. 静力学基础

(1) 了解刚体和力的概念、荷载的分类；

(2) 理解静力学公理、约束与约束反力；

(3) 掌握物体的受力分析、受力图及力的投影。

2. 平面基本力系

(1) 了解力偶的基本性质；

(2) 了解平面力对点之矩的概念；

(3) 理解平面力对点之矩的计算、平面汇交力系的合成计算；

(4) 掌握平面汇交力系的平衡计算。

3. 平面任意力系

(1) 了解力的平移定理、平面任意力系向一点简化；

(2) 理解平面任意力系的合成计算；

(3) 掌握平面任意力系的平衡计算。

4. 轴向拉伸和压缩

(1) 了解轴向拉伸与压缩的概念、拉压杆的变形、材料受拉伸或压缩时的力学性能；

(2) 理解横截面上的应力、轴力及轴力图；

(3) 掌握拉压杆的强度计算。

5. 弯曲

(1) 了解弯曲的概念及梁的计算简图, 弯矩、剪力与分布荷载集度间的微分关系, 提高梁的强度和刚度的措施;

(2) 理解梁的强度条件和刚度条件;

(3) 掌握剪力图和弯矩图的绘制。

6. 组合变形

(1) 了解组合变形的概念;

(2) 了解偏心压缩(拉伸)杆件的应力计算和强度计算。

7. 压杆的稳定性

(1) 了解压杆稳定性的概念;

(2) 了解细长压杆临界力的欧拉公式和压杆的稳定性计算。

8. 平面静定结构

(1) 了解静定结构的概念;

(2) 了解多跨静定梁、三铰拱、静定平面刚架的概念及受力特点。

二、考试形式与试卷结构

(一) 考试形式

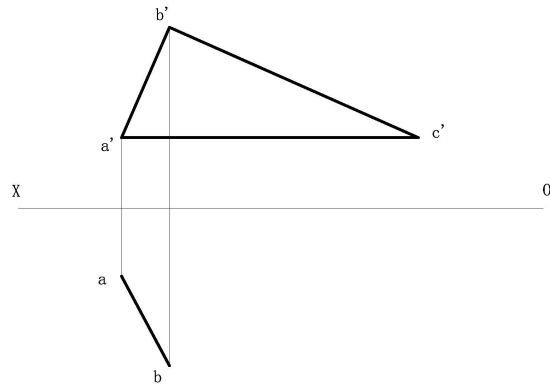
闭卷(专业基础综合课合卷)、笔试。

(二) 试卷分值及考试时间

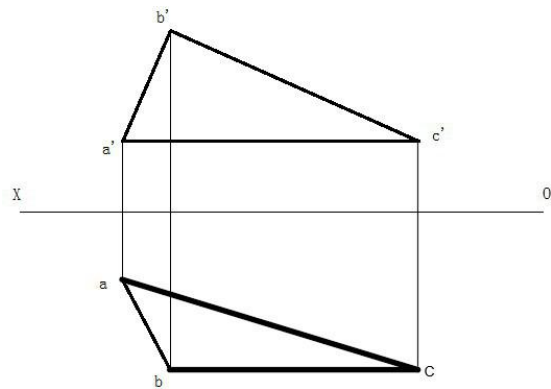
满分300分, 其中水利工程制图100分、工程测量100分、工程力学100分。

考试时间150分钟。

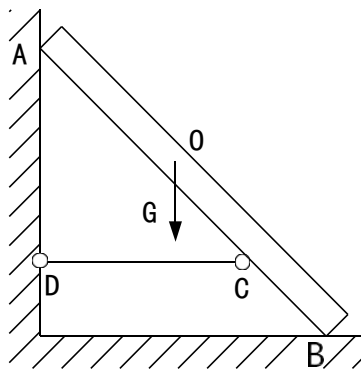
(三) 题型结构



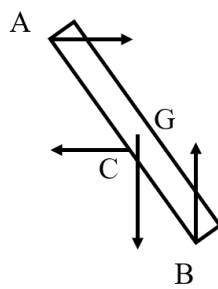
参考答案:



2. 画出图中 AB 杆的受力图。

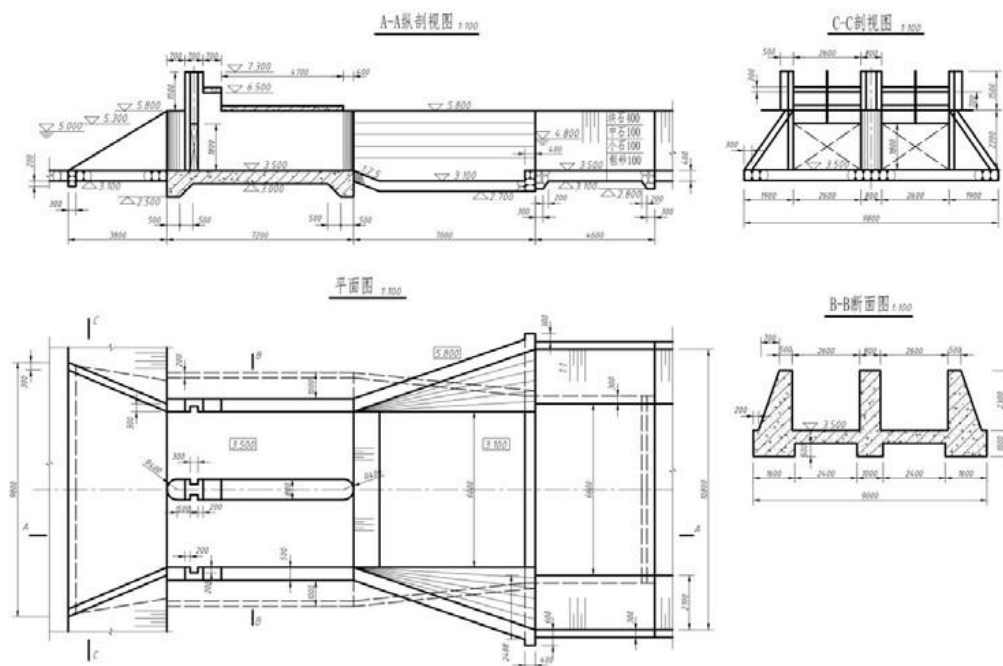


参考答案:



(三) 识图题

1. 识读进水闸结构图，按要求填空（尺寸单位：毫米）



该进水闸进口段的长度为____m，闸室段的长度为____m，
单个闸门孔口宽度为____m；消力池底板厚度为____cm。

参考答案：3.8；7.2；2.6；40。

（四）计算题

1. 已知A点的坐标为 $x_A = 532.652\text{m}$ ， $y_A = -657.852\text{m}$ ，点B的坐标为 $x_B = -725.362\text{m}$ ， $y_B = 341.849\text{m}$ ，求AB边的边长 D_{AB} 和坐标方位角 α_{AB} 。

参考答案：

$$\Delta x_{AB} = -725.362 - 532.652 = -1258.014\text{m}$$

$$\Delta y_{AB} = 341.849 - (-657.852) = 999.701\text{m}$$

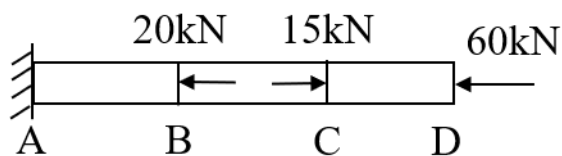
$$D_{AB} = \sqrt{(-1258.014)^2 + (999.701)^2} = 1606.861\text{m}$$

$$R_{AB} = \arctan \left| \frac{999.701}{-1258.014} \right| = 38^\circ 28' 23''$$

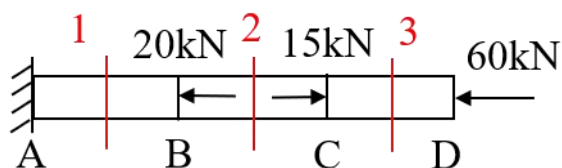
由 $\Delta x_{AB} < 0$ ， $\Delta y_{AB} > 0$ 可知AB边位于第二象限。

$$\alpha_{AB} = 180^\circ - 38^\circ 28' 23'' = 140^\circ 31' 37''$$

2. 一圆截面杆件，已知 $[\sigma]=20 \text{ MPa}$ ， $d=60 \text{ mm}$ ，要求计算轴力及作轴力图，并校核杆件强度。



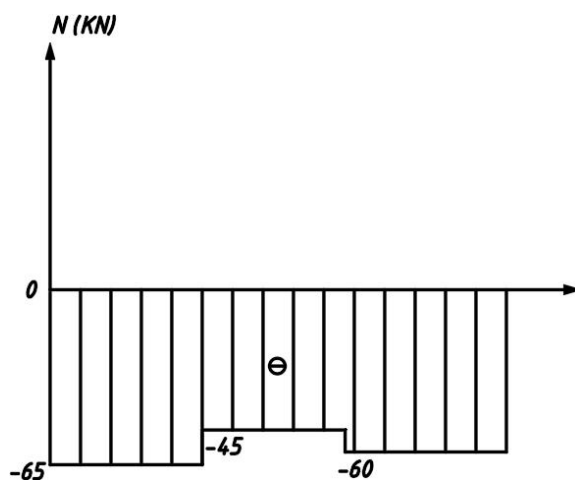
参考答案：



$$N_1 = -20 + 15 - 60 = -65 \text{ kN}$$

$$N_2 = 15 - 60 = -45 \text{ kN}$$

$$N_3 = -60 \text{ kN}$$



$$\sigma_{\max} = \frac{65 \times 10^3}{\frac{3.14 \times 60^2}{4}} = 23 \text{ MPa} > 20 \text{ MPa}$$

杆件强度不满足要求。