

广西普通高等教育专升本考试 大纲与说明（水利大类）

（2025 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）了解工程制图的常用标准，字体、线型、图幅、绘图比例；

（2）掌握绘图工具和仪器的使用方法。

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) 掌握直线相对投影面的位置;

(4) 掌握各种位置的平面投影特性;

(5) 掌握平面内确定点和直线的方法。

4. 物体表面的交线

(1) 掌握体表面取点;

(2) 掌握平面与立体相交;

(3) 掌握两立体相交。

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) 了解组合体概念;

(2) 掌握组合体三面投影图的识读。

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) 掌握平面与平面的交线；
- (4) 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) 理解测量工作的基本原则。

2. 水准测量

- (1) 了解微倾式水准仪的构造；
- (2) 了解水准点、水准路线的概念，掌握普通水准测量内业计算；
- (3) 了解水准测量的误差来源及其影响；
- (4) 了解自动安平水准仪的构造及使用；
- (5) 理解 DS3 水准仪的轴系关系；
- (6) 掌握水准测量原理和高差的计算；
- (7) 掌握水准仪的操作步骤；
- (8) 掌握三、四等水准测量的观测程序和内业计算。

3. 角度测量

- (1) 了解角度测量的误差来源；
- (2) 了解全站仪的构造和使用；
- (3) 理解水平角和竖直角测量原理；
- (4) 理解经纬仪的轴线关系；
- (5) 掌握测回法的内业计算；
- (6) 掌握竖直角测量计算和竖盘指标差计算。

4. 距离测量与直线定向

- (1) 理解直线定向的概念、方位角的概念及象限角的概念，掌握方位角的推算；
- (2) 掌握钢尺量距的精密方法；
- (3) 掌握视距测量的计算；
- (4) 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) 了解误差传播定律，掌握用算术平均值代替真值计算中误差的方法。
- (4) 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) 掌握导线测量的布设形式；
- (3) 掌握导线测量的外业工作内容和内业计算。

7. 地形图的基本知识及其应用

- (1) 了解地形图、比例尺、地物和地貌的概念；
- (2) 了解地形图的图廓外注记；
- (3) 了解地形图测量的准备工作；
- (4) 理解碎部测量原理；
- (5) 掌握地物和地貌的表示方法，等高线的概念、分类及特性；
- (6) 掌握地形图上坐标、平距、方位角、高程的计算；
- (7) 掌握图形面积的量算；
- (8) 掌握土方量的计算。

(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、平面力对点之矩的概念；
- (2) 理解平面力对点之矩的计算、平面汇交力系的合成计算；
- (3) 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) 理解偏心压缩（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) 理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、静定平面钢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

课程	题型	题量、分值
水利工程制图	单项选择题	10 题×2 分/题=20 分
	判断题	10 题×2 分/题=20 分
	作图题	5 题×8 分/题=40 分
	识图题	1 题×20 分/题=20 分
工程测量	单项选择题	25 题×2 分/题=50 分
	判断题	10 题×2 分/题=20 分
	计算题	3 题×10 分/题=30 分
工程力学	单项选择题	15 题×2 分/题=30 分
	判断题	10 题×2 分/题=20 分
	作图题	2 题×10 分/题=20 分
	计算题	2 题×15 分/题=30 分

三、题型示例

(一) 单项选择题

1. 直线 AB 的水平投影反映实长，该水平投影是

- A. 水平线
- B. 正平线
- C. 铅垂线
- D. 正垂线

参考答案：A

2. 经纬仪对中是使仪器中心与测站点安置在同一铅垂线上，整平是使仪器

- A. 圆气泡居中
- B. 视准轴水平
- C. 竖轴铅直和水平度盘水平
- D. 横轴水平

参考答案：C

(二) 判断题

1. 全剖视图一般适用于外形复杂、内部结构比较简单的物体。

参考答案：错误

2. 在高斯平面直角坐标系中，中央子午线的投影为坐标纵轴。

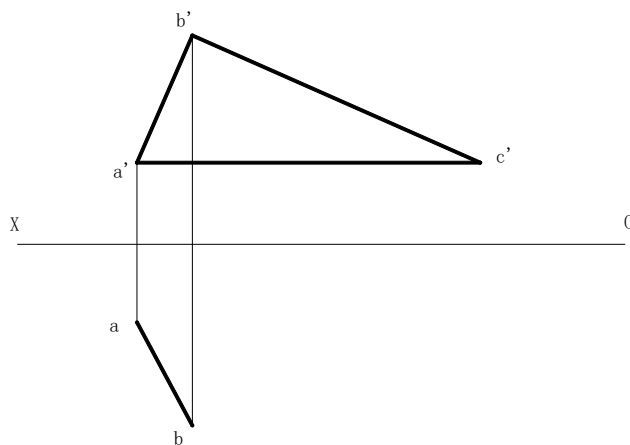
参考答案：正确

3. 强度是指结构或构件抵抗变形的能力。

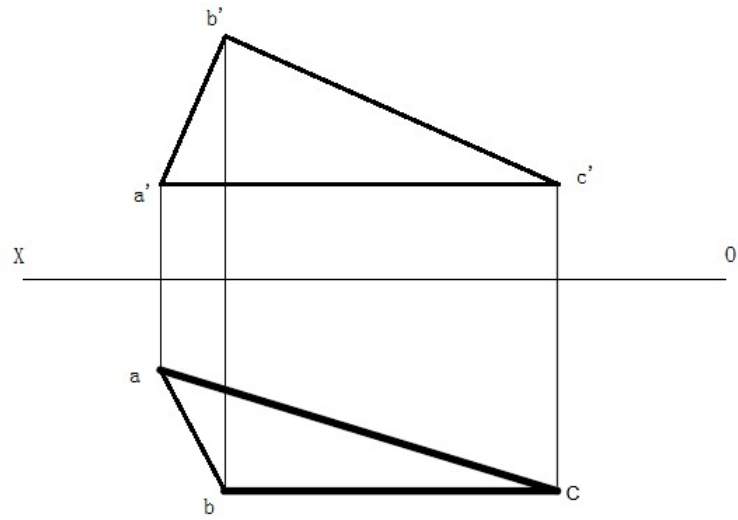
参考答案：错误

(三) 作图题

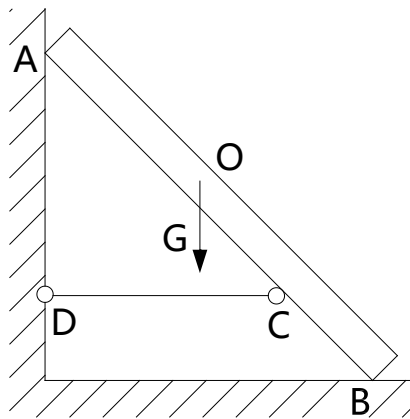
1. 已知三角形 abc 的 bc 边是正平线，完成三角形的水平投影。



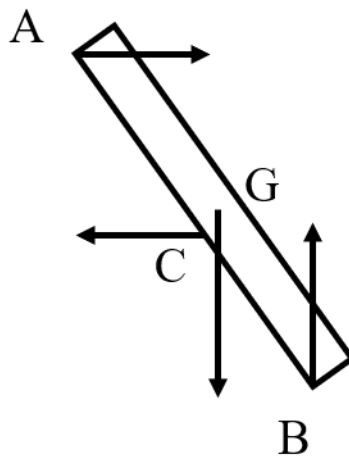
参考答案：



2. 画出图中AB杆的受力图。

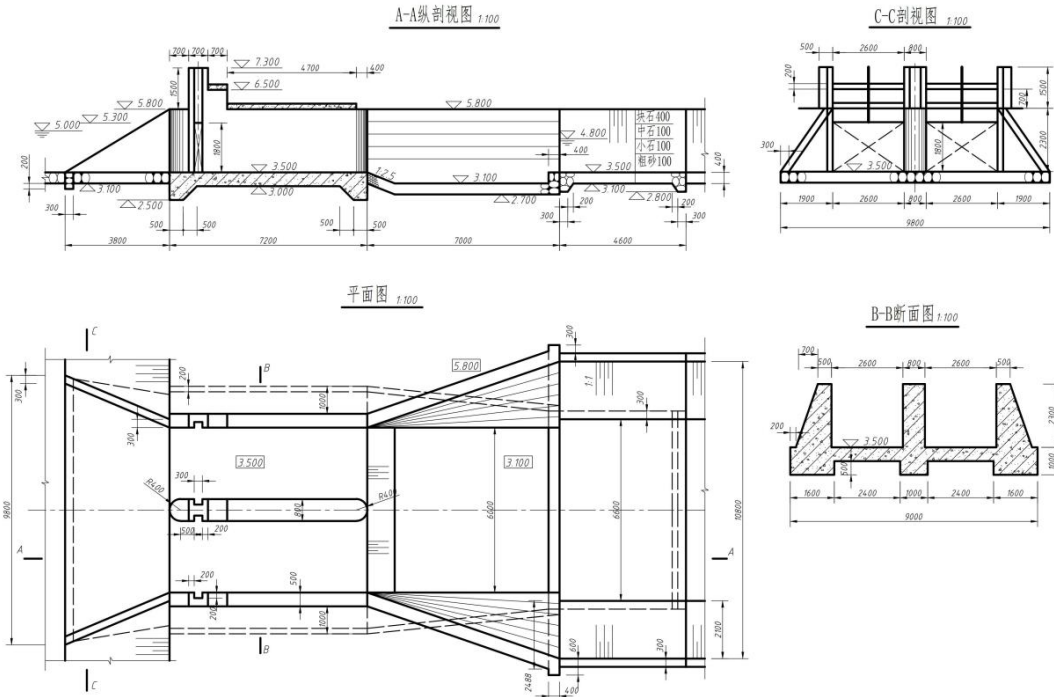


参考答案：



(四) 识图题

1. 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。

(五) 计算题

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

参考答案：

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

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

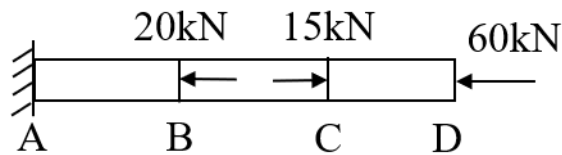
$$D_{AB} = \sqrt{(-1258.014)^2 + (999.701)^2} = 1606.861 \text{ m}$$

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

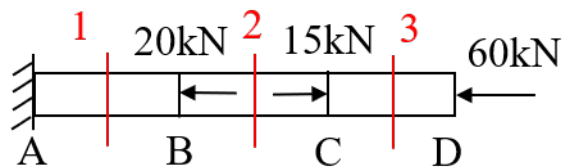
由 $\Delta x_{AB} < 0$, $\Delta y_{AB} > 0$ 可知 AB 边位于第二象限。

$$\alpha_{AB} = 180^{\circ} - 38^{\circ}28'23'' = 141^{\circ}31'37''$$

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。



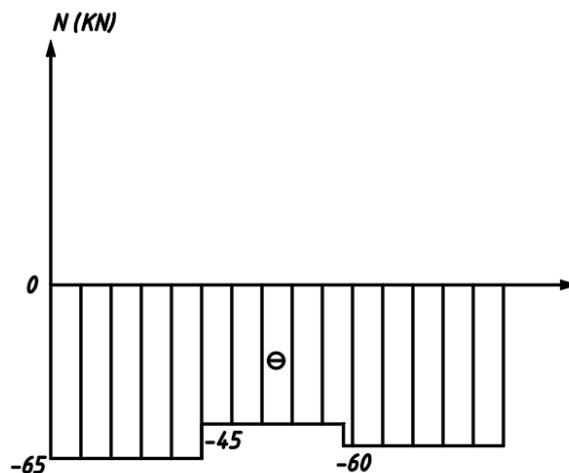
参考答案：



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

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

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



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

杆件强度不满足要求。