

建安企业专业管理人员岗位培训

试 题 库

中国建筑工程总公司
岗位培训资格考核办公室

1996. 9

机械设备安装施工员一起重技术试卷一

一、填空（每空1分，共30分）

1. 力的三要素是指力的（ ）、（ ）、（ ）和（ ）；力的单位是（ ）其单位符号为（ ）。
2. 轴力是指（ ）和（ ）相重合的一种内力。
3. 起重机械的基本参数有（ ）、（ ）、（ ）（ ）、（ ）和（ ）等。
4. 在麻绳强度的验算公式中， P 表示（ ）； S_b 表示（ ）； K 表示（ ）。
5. 卷扬机的固定方法有（ ）、（ ）、（ ）或（ ）。
6. 绞磨是一种（ ）工具，主要用于（ ）、（ ）以及（ ）的施工现场。
7. 利用人工搭设的坡道装卸设备时，通常有（ ）、（ ）和（ ）等方法。
8. 千斤顶按其结构形式及工作原理不同，可分为（ ）千斤顶、（ ）千斤顶、（ ）千斤顶。

二、概念题（共14分）

1. 平衡 2. 刚度 3. 共线力系 4. 起重高度 5. 破断拉力

三、判断题（正确划√，错误划×，每小题2分，共16分）

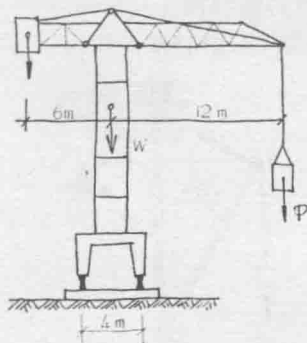
1. 作用在物体上同一点的两个力，其合力不一定大于任一分力。（ ）
2. 动滑轮既省力，又能改变力的方向。（ ）
3. 由起重机的特性曲线可知：起重机随幅度增大，起重量将降低，起升高度也相应降低。（ ）
4. 在独脚桅杆中，缆风绳自重引起的张力与弧垂成正比。（ ）
5. 扁担式平衡梁主要用于改变受力方向。（ ）
6. 倾斜使用的桅杆，其自重会引起轴向压力和弯矩。（ ）
7. 桅杆是细长杆件，使用时只需作稳定性验算。（ ）
8. 起重量是指起重机容许起吊的最大重量。（ ）

四、简答题（每小题6分，共30分）

1. 桅杆的惯性荷载由哪些因素产生？
2. 简述使用倒链的注意事项。
3. 简述吊装机具的布置原则。
4. 在编制起重施工平面图时，图上应标明哪些内容？
5. 何为力矩、何为力偶？试比较其异同点。

五、计算题（10分）

如图示：该塔式起重机，机身自重 $W=50\text{KN}$ ，最大起重量 $P=20\text{KN}$ ，平衡锤 Q 到中心线距离为 6m ，试求：为保证该机在空载或满载时，都不致倾翻，其平衡锤重。



机械设备安装施工员一起重技术试卷二

一、填空（每空1分，共30分）

1. 力是一个既有（ ），又有（ ）的量，称为（ ）。
2. 在简支梁的横截面上的两种内力有：一种为（ ），其作用线通过（ ），与外力（ ）；另一种为（ ），作用在梁的（ ）。
3. 起重机械的工作速度包括起重机的（ ）、（ ）、（ ）、及（ ）等四个动作的速度。除旋转速度以（ ）度量外，其余的单位为（ ）。
4. 塔式起重机按结构形式不同，有（ ）、（ ）、（ ）等。
5. 卷扬机的牵引与（ ）成正比，与（ ）成反比。
6. 卡环的强度主要取决于（ ）的大小。其结构主要由（ ）和（ ）组成。
7. 利用建筑物吊装设备必须保证建筑物本身的（ ）、（ ）和（ ）必要时，需进行（ ）和（ ）。
8. 桅杆端部支承的理想方式有（ ）、（ ）、（ ）。

二、概念题（共14分）

1. 力系
2. 光滑面约束
3. 强度
4. 起重量
5. 活地锚

三、判断题（正确划“√”错误划“×”，每小题2分，共16分。）

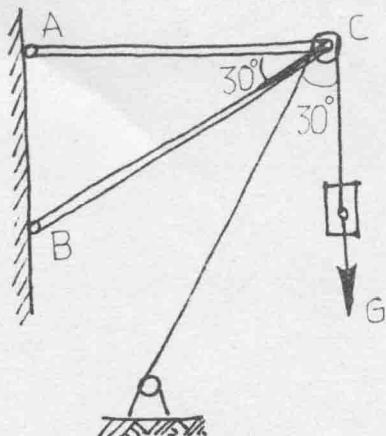
1. 起重高度是指起重机取物装置上下限位置之间的距离。（ ）
2. 桅杆的自重荷载随工作状态的变化，其作用的位置发生变化。（ ）
3. 在独脚桅杆中，缆风绳自重引起的张力，主要与绳的粗细有关。（ ）
4. 支撑式平衡梁不产生水平分力，横梁承受弯矩。（ ）
5. 倾斜使用的桅杆，其自重只会引起轴向压力。（ ）
6. 定滑轮既改变作用力的方向，又能省力。（ ）
7. 起重机在满载时，在指挥和操作上，最多只能做两种机械操作动作。（ ）
8. 力偶既与力的大小成正比，又与力偶臂的大小成正比。（ ）

四、简答题（每小题6分，共30分）

1. 何为内力，何为应力，二者有什么区别？
2. 简述绳索起重机在使用中注意事项。
3. 单机吊装采用旋转法时“三点一圆弧”的含义。
4. 使用桅杆吊装设备的注意事项。
5. 简述钢丝绳的报废标准。

五、计算题（10分）

图示一简单起重机构，利用绞车和绕过定滑轮C的绳索起吊重物，重物 $G=2\text{KN}$ ，滑轮C由两端铰接的杆AC、BC支撑。滑轮和杆的自重以及滑轮的摩擦不计，求杆AC、BC作用于滑轮的力。



机械设备安装施工员一起重技术试卷三

一、填空（每空1分，共30分）

1. 静力学中的两个基本力学量是（ ）和（ ）。
2. 构件在荷载作用下（ ）的能力称为强度；（ ）的能力称为刚度；保持其原有平衡状态的能力称为（ ）。
3. 在起重机械的基本参数中，下列符号表示什么：Q（ ），H（ ），L（ ），R（ ），V（ ）。
4. 履带式起重机在回转台上装有（ ）、（ ）、（ ）和（ ），在尾部装有（ ），履带架即是（ ），也是（ ）。
5. 钢丝绳按搓捻方式分为（ ）、（ ）、（ ）等；绳芯分为（ ）、（ ）、（ ）等三种。
6. 管式桅杆计算方法有（ ）公式和（ ）公式法。
7. 设备直立吊装，要求（ ）高度大于（ ）高度。
8. 起重吊装工艺，按设备形态划分，主要有（ ），（ ）及（ ）等。

二、概念题（共14分）

1. 力矩
2. 力的作用线
3. 许用应力
4. 拉伸变形
5. 起重高度

三、判断题（正确划“√”，错误划“×”。每小题2分，共16分）

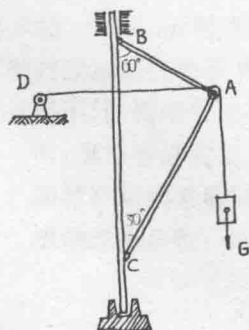
1. 惯性力的大小与加速的时间成正比。 ()
2. 起重机的容许起重量计入了吊钩及钢丝绳的重量。 ()
3. 独脚桅杆中，有若干根缆风绳，都叫受力缆风绳。 ()
4. 支撑式平衡梁主要用于改变受力方向，由横梁承受轴向压力。 ()
5. 动滑轮能改变力的方向，但不省力。 ()
6. 采用辅助桅杆扳倒法竖立桅杆时，其主桅杆、滑轮组、地锚三者在一平面就可以。 ()
7. 直立桅杆的自重，会引起轴向压力和弯矩。 ()
8. 埋设桩锚时，桩锚的方向应向后倾斜，与受力方向相反。 ()

四、简答题（每小题6分，共30分）

1. 人字桅杆较独脚桅杆更具有哪些优点？
2. 使用钢丝绳的注意事项。
3. 简述吊装设备采用双机旋转法时的吊装步骤。（以吊装厂房牛腿柱为例）
4. 臂杆接长的力矩换算公式及符号含义。
5. 起重施工方案的确定方法。

五、计算题（10分）

一设置在立柱上的起重机构，重物 $G=20\text{KN}$ ，钢索一端绕过滑轮缠绕在卷扬机D上，杆AB、AC用铰链与立柱相连。两杆与滑轮自重及滑轮摩擦均不计。求平衡时AB、AC杆所受的力。



机械设备安装施工员一起重技术试卷四

一、填空（每空1分，共30分）

1. 力偶是指两个力的（ ）相等，（ ）相反，（ ）平行的力系，它对物体的作用效果是（ ）。
2. 柔性约束只能承受（ ）力，不能承受（ ）力和（ ）。其约束反力作用于（ ），方向沿着绳索而（ ）物体。
3. 汽车式起重机主要由（ ）、（ ）、（ ）、（ ）、（ ）、（ ）等装置组成。
4. 同一直径的钢丝绳，股数越多，则股内钢丝（ ），挠性（ ）。
5. 起重臂的长度对（ ）、（ ）、（ ）有密切关联。
6. 埋设桩锚时，桩锚的方向应（ ），它与受力方向（ ），倾斜角度为（ ）。
7. 利用滚杠运输设备的主要机具具有（ ）、（ ）、（ ）和（ ）。
8. 起重机随（ ）增大，起重量将（ ），起升高度也相应（ ）。

二、概念题（共14分）

1. 刚体 2. 平面任意力系 3. 极限应力 4. 起重量 5. 压缩变形

三、判断题（正确划“√”，错误划“×”。每小题2分，共16分）

1. 力偶不可能合成一个力，但可用一个力来等效替换。 ()
2. 起重机的工作速度只是指行走速度和起升速度。 ()
3. 起重机在满载时，禁止同时做两种机械操作动作。 ()
4. 电动卷扬机的牵引力与电动机的功率成正比。 ()
5. 在独木桅杆中，缆风绳自重引起的张力与孤垂成反比。 ()
6. 起重幅度是指起重机的旋转中心与取物装置铅垂线之间的距离。 ()
7. 定滑轮不能改变力的方向，但能省力。 ()
8. 支撑式平衡梁由横梁来承受弯矩和轴向压力。 ()

四、简答题（每小题6分，共30分）

1. 独脚桅杆内部产生的应力有哪些，都需进行什么计算？
2. 简述使用麻绳的注意事项。
3. 起重机使用中常见事故有哪些？
4. 利用辅助桅杆来竖立桅杆采用滑移法的步骤。
5. 吊装机具的布置原则。

五、计算题（10分）

某吊物重 $Q=780\text{KN}$ ，用起重高度 $H=16$ 米的管式桅杆，若选用 $\varnothing 426 \times 10$ 毫米无缝管做桅杆，请问能否安全。

已知：该桅杆截面积 $F=137.5 \times 10^{-4} \text{m}^2$

其材料弹性模量 $E=210 \times 10^3 \text{Mpa}$

惯性矩 $r=14.60 \times 10^{-2} \text{m}^4$

修正系数 $\mu_1=1$

桅杆安全系数取 $k=2.5$

要求：试用欧拉公式计算。

机械设备安装施工员一起重技术试卷五

一、填空(每空 1 分,共 30 分)

1. 力矩的大小等于力的()与()的乘积,力矩的法定单位为(),其单位符号是()。
2. 固体受力后产生的变形分为:撤掉外力以后能完全恢复原形的称为()变形;撤掉外力后不能消失的变形称为()变形。
3. 倾斜作用的桅杆,自重将产生()力矩,并引起()和()两种内力,而直立桅杆的自重只能引起()。
4. 绳索起重机又称为(),主要用于(),适于()或()等地方。
5. 利用建筑物吊装设备,必须保证建筑物本身的()、()和()。必要时,需进行()和()。
6. 坑锚按加固形式,分为()坑锚、()坑锚和()坑锚三种。
7. 起重机械的基本参数有:();();();();();()。
8. 设备直立吊装,要求()高度,大于()高度。

二、概念题(共 14 分)

1. 轴力 2. 柔性约束 3. 平面力偶系 4. 稳定性 5. 起重机工作速度

三、判断题(正确划“√”,错误划“×”。每小题 2 分,共 16 分)

1. 卷扬机的牵引力与钢丝绳的线速度成正比。()
2. 力偶不可能合成为一个力,或用一个力去平衡。()
3. 埋设桩锚时,桩锚应向后倾斜,与受力方向相同。()
4. 惯性力的大小,与物体的重量在单位时间内速度的变化值成正比。()
5. 在使用麻绳时,须进行强度和稳定性验算。()
6. 在独脚桅杆中,缆风绳自重引起的张力,主要与绳的质量有关。()
7. 起重机技术参数中的外形尺寸,用以反映其通行条件。()
8. 扁担式平衡梁的吊索不产生水平分力,主要传递荷载。()

四、简答题(每小题 16 分,共 30 分)

1. 系缆式桅杆的构造组成及其性能优点。
2. 使用电动卷扬机的注意事项。
3. 起重机吊装站位要求。
4. 双桅杆抬吊法一般适于什么场合,与单桅杆相比有何特点。
5. 编制起重施工方案的依据。

五、计算题(8 分)

用半径 $d=89\text{mm}$ 的无缝钢管作滚杠,用钢轨作拖排托运吊车主梁,梁重 360KN ,已知滚杠与钢轨的接触长度为 0.05 米,拖排由 4 根钢轨组成。按经验公式求:而几根滚杠运输?若滚杠重量忽略不计,则牵引力需多大?

取:滚杠容许荷载: $V=3500 d(\text{KN/m})$ d 为滚杠半径(米)

动载和超载系数取: $K_1=K_2=1.1$

滚动摩擦系数: $f_1=0.15$ $f_2=0.05$

机械设备安装施工员一起重技术试卷六

一、填空（每空1分，共30分）

1. 作用于刚体上的两个力，使刚体处于平衡状态的必要与充分条件是：这两个力的大小，（ ），方向（ ），且作用在（ ）。
2. 提高压杆稳定性的主要措施有：选择合理的（ ），减小压杆的（ ），改变（ ）。
3. 在垂直吊装的场合，起升机构的最大动荷等于（ ）、（ ）、（ ）三种荷载之和。
4. 钢丝绳的破断拉力与（ ）和（ ）有关；钢丝绳的连接方法常用（ ）和（ ）。
5. 电动卷扬机由（ ）、（ ）、（ ）、（ ）、（ ）、及（ ）等组成。
6. 起重作业中的“五不吊”为（ ）不吊、（ ）不吊、（ ）不吊、（ ）不吊、（ ）不吊。
7. 地锚一般可分为（ ）、（ ）、（ ）等。
8. 利用框架吊装在吊点选择上，可系结在框架的（ ）处，也可系在（ ）或专门制作的（ ）。

二、概念题（共14分）

1. 力臂 2. 刚度 3. 受力分析 4. 弯曲变形 5. 起重幅度

三、选择题（请将正确答案的题号填入该题的括号内。共16分）

1. 使物体发生转动的两个必不可少的因素是（ ）。
A 力和力矩 B 力和力臂 C 力矩和力臂
2. 吊索与平衡梁在配合使用时，其吊索的水平夹角以（ ）为宜。
A $15^\circ \sim 30^\circ$ B $30^\circ \sim 45^\circ$ C $45^\circ \sim 60^\circ$
3. 某构件重10KN，用两根钢索起吊，绳与水平线夹角为 45° ，构件匀速上升时，各绳的拉力是（ ）。
A 7.07KN B 10KN C 5KN
4. 构件在工作时，允许产生的最大应力称为（ ）。
A 许用应力 B 极限应力 C 工作应力
5. 履带式起重机在吊装行驶时，起重重量应控制在不超过允许起重量的（ ）。
A 1/2 B 1/3 C 2/3
6. 滑轮组上下滑轮之间的净距不得小于轮径的（ ）。
A 3倍 B 4倍 C 5倍
7. 平面汇交力系合成的结果是一个合力。合力的大小等于各分力的（ ）。
A 代数和 B 乘积 C 矢量和
8. 缆风绳自重引起的张力，在绳长一定的条件下，主要与绳的（ ）有关。
A 弧垂 B 地锚形式 C 绳的直径

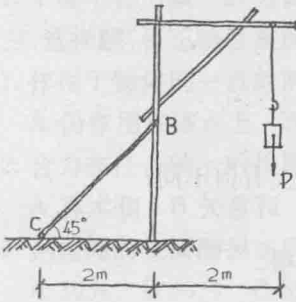
四、简答题（每小题6分，共30分）

1. 塔式起重机具有哪些优点？ 2. 简述电动卷扬机的安装固定方法。
3. 采用滚杠托运设备时，其滚杠数量的经验公式及其符号含义。
4. 利用辅助桅杆来竖立桅杆时，采用旋转法的步骤。

5. 单桅杆直立整体吊装桥式起重机, 起吊试验要检查哪些项目?

五、计算题 (10 分)

图为一简单起重架, 拉杆 BC 为两个等边角钢, 其截面积为 $A=2 \times 3.08=6.16(\text{cm}^2)$ 。角钢许用应力 $[\sigma]=160\text{MPa}$ 。当起重量 $P=20\text{KN}$ 时, 试较核拉杆 BC 的强度。



机械设备安装施工员一起重技术试卷七

一、填空(每空 1 分, 共 30 分)

1. 力矩的大小等于力的()与()的乘积。力矩的法定单位为()其单位符号为()。
2. 在一般情况下, 要求构件正常工作时, 只许发生()变形, 而不允许发生()变形。
3. 在桅杆静力分析时, 桅杆自重当作()荷载, 作用于(); 在内力分析时, 将自重当作()荷载, 沿其()分布。
4. 平衡梁的制作, 根据吊物的()、()、()、()和()等确定。
5. 起重机的稳定性是指起重机在()作用下, ()的能力。
6. 动滑轮能(), 但不能(), 定滑轮能(), 但不能(), 面滑轮组既能(), 也能()。
7. 桩锚可由()和()制作, 按埋设方式可分为()桩锚和()桩锚两类。
8. 在麻绳强度的验算公式中, P 表示(), S_b 表示(), K 表示()。

二、概念题(共 14 分)

1. 强度 2. 力偶 3. 平面汇交力系 4. 扭转变形 5. 许用拉力

三、选择题(将正确答案的题号填入该题括号内。共 16 分)

1. 内力在截面上分布情况和密集程度称为()。
A 轴力 B 剪力 C 应力
2. 梁在某一截面上剪力的大小, 等于截面左边(或右边)所有外力的()。
A 代数和 B 矢量和 C 合力
3. 某一构件重 10KN , 用两根钢索起吊, 绳与水平夹角为 60° 时, 各绳的拉力是()。
A 5KN B 5.77KN C 7.07KN
4. 起重机满载时, 回转范围一般不宜超过()。
A 60° B 75° C 90°
5. 在用滑移法竖立桅杆时, 其辅助桅杆的高度是桅杆的()。

A $1/2 \sim 1/3$ B $1/2 + (3 \sim 3.5 \text{ 米})$ C $1/3 + (3 \sim 3.5 \text{ 米})$

6. 桅杆用缆风绳,与地面的夹角应不大于()。

A 15° B 30° C 45°

7. 倾斜使用的桅杆自重将产生倾覆力矩,并引起()两种内力。

A 轴向压力和弯矩 B 轴向压力和剪力 C 剪力和弯矩

8. 构件在外力的作用下,单位面积上的内力称为()。

A 应力 B 轴力 C 压力

四、简答题(每小题 6 分,共 30 分)

1. 简述千斤顶使用注意事项。 2. 扁担式和支撑式平衡梁在受力性能上有何不同?

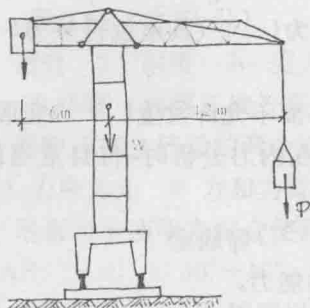
3. 起重机扩大吊装能力的措施主要有哪些?

4. 电动卷扬牵引力的计算公式及其符号含义。 5. 使用地锚的注意事项。

五、计算题(10 分)

图示一塔式起重机。机身自重 $W = 220 \text{ kN}$,最大起重量 $P = 50 \text{ kN}$,平衡锤 $Q = 30 \text{ kN}$,各力作用点距机身中心线如图所示。

试求:起重机在满载或空载时,轨道 A、B 的约束反力。



机械设备安装施工员一起重技术试卷八

一、填空(每空 1 分,共 30 分)

1. 静力学中的两个基本力学量是()和()。

2. 刚体受不平行的三个力作用,而又保持平衡时,这三个力的作用线必(),且()。

3. 梁的强度与外力引起的(),与横截面的()和()以及()等因素有关。

4. 倾斜使用的桅杆,自重将产生()力矩,并引起()和()两种内力,而直立桅杆的自重只能引起()。

5. 桥式起重机按驱动方式的不同,分为()和()两类。

6. 起重机的吊装站位,主要根据()和()来确定。选择吊装站位,要考虑()、()及()等因素。

7. 活地锚是利用()或()、()来承受拉力。

8. 吊装设备中“三点一圆弧”的三点指()、()、()、()；一圆弧是以()为圆心，以()为半径的圆弧。

9. 桅杆的静力试验是鉴定桅杆的()、()和()。

二、概念题(14 分)

1. 平面平行力系 2. 力偶臂 3. 应力 4. 塑性变形 5. 起重机工作速度

三、选择题(将正确答案的题号填入该题的括号内。共 16 分)

1. 作用于物体同一点的两个力的合力()。

A 仍作用在该点上 B 与该点平衡 C 在较大的力的作用线上

2. 合力在任一轴上的投影，等于各分力在该轴上投影的()。

A 算术和 B 矢量和 C 代数和

3. 钢丝绳的表面磨损达到钢丝直径的()以上，予以报废。

A 30% B 40% C 50%

4. 钢丝绳用做缆风绳时，其安全系数()。

A $K \geq 3.5$ B $K \geq 4.5$ C $K \geq 8$

5. 某构件重 10KN，用两根钢索起吊，绳与水平线夹角为 60° 时，各绳的拉力是()。

A 5.77KN B 7.07KN C 10KN

6. 卷扬机中心到最近一个导向轮的距离，不应小于卷筒长度的()。

A 15 倍 B 20 倍 C 25 倍

7. 桅杆倾斜使用时，其倾斜角不得超过()。

A 15° B 30° C 45°

8. 一端为固定端支座，另一端为自由端的梁是()。

A 外伸梁 B 简支梁 C 悬臂梁

四、简答题(每小题 6 分，共 30 分)

1. 简述滑轮的正确使用要求。 2. 滚杠运输的注意事项有哪些？

3. 利用辅助桅杆来竖立桅杆，采用扳倒法时的步骤。

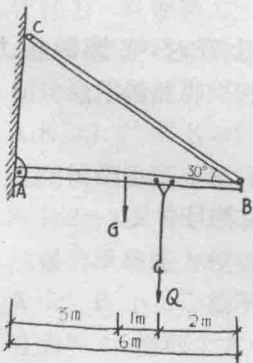
4. 简述使用起重机时的安全注意事项。

5. 利用系固在吊车梁或屋架上的滑轮组吊装设备必须满足的条件。

五、计算题(10 分)

有一悬臂吊车，水平梁 AB，A 端铰链固定，B 端用拉杆 BC 拉结，横梁长 6 米，梁自重 $G = 4\text{KN}$ ，电动葫芦连同重物 $Q = 15\text{KN}$ ，各力作用点如图所示。

试求：拉杆 BC 的拉力及 A 点的约束反力。



机械设备安装施工员一起重技术试卷九

一、填空(每空 1 分,共 30 分)

1. 力的三要素是指力的()、()和();力的单位是(),其单位符号为()。
2. 平面汇交力系的合力等于各力的();合力的作用线通过各力的()。
3. 桅杆在采用辅助桅杆来竖立时,方法一般有()、()和()等三种。
4. 起重机械的工作速度包括起重机的()、()、()及()等个四动作的速度。除()速度以转/分度量外,其余的单位为()。
5. 履带式起重机在回转台上装有()、()、()和(),在尾部装有(),履带架即是(),也是()。
6. 利用液缸运输设备的主要机具有()、()、()和()。
7. 利用框架吊装,在吊点选择上,可系结在框架的()处,也可系在()或专门制作()。

二、概念题(共 14 分)

1. 力臂 2. 惯性 3. 剪切变形 4. 内力 5. 活地锚

三、选择题(请将正确答案的题号填入该题括号内。共 16 分)

1. 滑轮在正确使用中,钢丝绳进入滑轮槽的偏斜角应()。
A 大于 15° B 小于 30° C 小于 15°
2. 在 A3 钢制的管式桅杆中,当长细比为()时,可使用欧拉公式。
A 大于等于 100 B 等于 100 C 小于等于 100
3. 在用旋转法竖立桅杆中,其辅助桅杆的高度是主桅杆的()。
A $1/2 \sim 1/3$ B $1/3 \sim 1/4$ C $1/3 \sim 2/3$
4. 起重机在坑边作业的安全距离是()。
A 距坑边 1.2 米 B 与坑深尺寸相同 C 为坑深的 1.2 倍
5. 钢丝绳用作跑绳时,其安全系数是()。
A $K \geq 3.5$ B $K \geq 5$ C $K \geq 8$
6. 作用于物体上的力,可以平移到物体的任一点,但必须附加一个()。
A 力偶 B 力矩 C 力臂
7. 一端为固定铰链支座,另一端为活动铰链支座的梁是()。
A 简支梁 B 悬臂梁 C 外伸梁
8. 某构件重 10KN,用两根钢索起吊,绳与水平线夹角为 30° ,构件匀速上升时,各绳的拉力是()。
A 5KN B 10KN C 7.07KN

四、简答题(每小题 6 分,共 30 分)

1. 简述倒链使用中的注意事项。
2. 起重机臂杆接长的力矩换算公式及符号含义。
3. 电动卷扬机安装固定方法。
4. 起重机在使用中常见事故有哪些?
5. 双桅杆吊法与单桅杆相比有哪些使用特点?

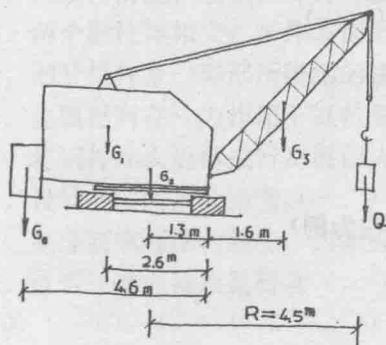
五、计算题(10 分)

某建筑工地,拟用一台最大起重量为 15 吨的履带起重机,吊装厂房钢筋砼柱,每根注重 17.5 吨(包括吊具),该机稳定性系数要求 $K \geq 1.4$,试验算吊装时该机的稳定性能否满足。各力的大小和作用点如图:

已知: $R=4.5\text{m}$

$G_0=3.0\text{t}$ $G_1=20.2\text{t}$ $G_2=14.4\text{t}$ $G_3=4.4\text{t}$

$L_0=4.6\text{m}$ $L_1=2.6\text{m}$ $L_2=1.3\text{m}$ $L_3=1.6\text{m}$



机械设备安装施工员一起重技术试卷十

一、填空(每空 1 分,共 30 分)

1. 柔性约束只能承受()力,不能承受()力和()。其约束反力作用于()、()。
2. 杆件受到不同的外力作用,产生变形的形式有:()、()、()、()。
3. 由于桅杆是细长杆件,一般在做()计算之后,尚需作()验算。
4. 电动卷扬机由()、()、()、()、()及()等组成。
5. 动滑轮能(),但不能(),定滑轮能(),但不能(),滑轮组既能(),又能()。
6. 在简支梁的横截面上的两种内力有:一为(),其作用线通过(),与外力();另一种为(),作用在梁的()。
7. 桥式起重机按驱动方式的不同,分为()和()两类。

二、概念题(14 分)

1. 惯性力 2. 摩擦力 3. 弹性变形 4. 纯弯曲梁 5. 地锚

三、选择题(请将正确答案的题号填入该题括号内。共 16 分)

1. 钢丝绳用做捆绑绳时,其安全系数()。
A $K \geq 3.5$ B $K \geq 5$ C $K \geq 8$
2. 在用扳倒法竖立桅杆时,其辅助桅杆的高度是主桅杆的()。
A $1/2 \sim 1/3$ B $1/3 \sim 1/4$ C $1/3 \sim 2/3$
3. 坑锚的承载能力较桩锚的承载能力()。
A 大 B 小 C 差不多
4. 在力学上,把两个大小相等、方向相反、不共线的平行力叫()。

A 力矩 B 力偶 C 二力杆

5. 某构件重 10KN, 用两根吊索起吊, 绳与水平线夹角为 15° , 构件匀速上升时, 各绳的拉力应是()。

A 10KN B 9.66KN C 19.32KN

6. 起重机满载时, 其回转范围一般不宜超过()。

A 90° B 75° C 60°

7. 为保证吊装安全规定规定, 卷扬机卷筒上的钢丝绳不得少于()。

A 3 圈 B 5 圈 C 4 圈

8. 外力的作用线与杆件的轴线相重合, 产生的内力称为()。

A 轴力 B 压力 C 应力

四、简答题(每小题 6 分, 共 30 分)

1. 吊装设备采用双机旋转法时的吊装步骤。(以吊装厂房牛腿柱为例)

2. 钢丝绳报废的标准。 3. 起重机吊装站位的要求。

4. 起重机扩大吊装能力的主要措施。

5. 求滚杠数量的经验公式及其符号含义。

五、计算题(10 分)

有一跨度为 150 米, 起重能力为 30KN 的绳索起重机, 已知行车及滑轮组的重量为 5KN。试求: 承载绳索的拉力。

设: 绳索挠度为 $1/15L$, 绳索重 3211N/100 米。

机械设备安装施工员《机械设备安装技术》试卷一

一、填空题：(每空1分，共30分)

- 1、主俯视图的关系是()对正；主左视图的关系是()平齐；腑左视图的关系是()相等。
- 2、圆锥体的主、左视图都为等腰三角形时，俯视图为()。
- 3、两个圆柱体相交，形体表面的共有线称为()线。
- 4、剖开机件某一局部所得到的视图为()。
- 5、金属材料在外力作用下抵抗变形和破坏的能力称为()。
- 6、将钢件淬火后再进行高温回火的工艺方法称为()。
- 7、设计给定的尺寸称为()尺寸。零件加工后测量所得的尺寸称为()尺寸。
- 8、基准制或称配合制度，国家标准规定了有两种，即()制与()制。
- 9、皮带传动的特点是传动()，能()和吸振，过载时有()现象，传动比()。
- 10、()、()和()是齿轮几何尺寸计算的主要参数。
- 11、液压传动系统中泄露可以分为()和()两种。
- 12、在工作中承受振动的设备，螺栓连接必须有()装置。
- 13、桥式起重机的主要安装程序：吊车梁的()→轨道安装→()、大车体组合→()吊装上位→起重机整体吊装上位→()。
- 14、电梯的安全索也叫()索，它的作用是限制速器动作后索被轧住不动时，能产生必要的拉力使()钳动作。
- 15、散装锅炉的管束运到工地后必须查对技术文件，查明管束是否经过()当有怀疑时可采用试验胀接的方法，确定管端的()程度。

二、名词解释题：(每题3分，共15分)

- 1、视图 2、退火 3、平面度 4、传动化 5、二次灌浆

三、选择题：(选对1项2分，共10分)

- 1、低碳钢和中碳钢相比较，低碳钢()。
A 强度高 B 韧性好 C 热处理效果显著 D 易于冷冲压
- 2、当液压缸的截面积一定时，液压缸(或活塞)的运动速度取决于液压缸液体的()。
A 流速 B 压力 C 流量 D 功率
- 3、水压机底座的四个地脚螺钉于()时进行灌浆固定。
A 正确地找出并划定设备安装基准线后 B 水压机落位、找正后
C 初平达到要求后 D 精平后
- 4、当活塞式压缩机气缸的整体倾斜度偏差超过规定数值时可以采用()的方法来调整。
A 气缸和机身法兰间加入偏垫 B 使其对称方向的紧固螺栓松紧程度不同
C 借外力强制定心 D 研制接合面

四、判断题：(正确画○，错误打×，共10分)

- 1、物体上一平面在俯视图上反映真形，此平面在主、左视图上都积聚为直线。()
- 2、某物体主视图和俯视图都是圆，其左视图也必定是圆。()
- 3、合金渗碳钢由于表层右墨的润滑作用，常用于制造齿轮等零件。()
- 4、密封容器里的液体，当一处受到压力作用时，这个压力将通过液体传递到容器的各处，并且压

力值到处相等。()

5、离心式空气压缩机安装时不允许气缸、轴承倾斜,压缩机气缸、轴承座和转子轴线必须在一条直线上。()

五、简答题:(每题5分,共20分)

1、什么叫展开图? 2、接润滑装置分主要有哪些润滑方式?

3、作为索具,麻绳的缺点是什么? 4、设备底座下安放垫铁的目的是什么?

六、绘图与计算:(共15分)

1、已知孔的尺寸为 $\phi 20H7 \left(\begin{smallmatrix} +0.021 \\ 0 \end{smallmatrix} \right)$, 轴的尺寸为 $\phi 20n6 \left(\begin{smallmatrix} +0.028 \\ +0.015 \end{smallmatrix} \right)$

①画出它们的公差带图。

②分析配合性质并计算最大过盈和最大间隙。(10分)

2、一对标准圆柱齿轮, $m=2$, $z_1=30$, $z_2=40$

计算:①分度圆直径; d_1, d_2 ;

②中心距A;

③齿厚S

机械设备安装施工员《机械设备安装技术》试卷二

一、填空题:(每空1分,共30分)

1、用正投影法绘制的平面图形称为()。

2、圆柱体的俯视图是圆,主视图是(),左视图是()。

3、视图中标注尺寸要做到()、()、()、()。

4、材料表面抵抗异物侵入的能力称为()。

5、孔和轴实际尺寸差为正值时,孔与轴之间为();孔与轴实际尺寸之差为负值时,孔与轴之间为()。

6、定向位置公差包括()度,()度和()度。

7、当两轴(),中心距(),传动功率()而且平均传动比要求准确,不宜采用皮带和齿轮传动时应采用()。

8、蜗杆传动是由()和()组成的:主动件一般是()从动件是()。

9、起重杆又称抱杆,配合()、()、()、等用以起吊重物。

10、机床的类别代号:C为()床代号,Z为()床代号,M为()床代号。

11、桥式起重机的运行机构分()运行机构和()运行机构。

12、电梯安装质量直接取决于导轨及电梯放线是否正确。为此,凡是安装电梯都必须安置()。

二、名词解释题:(每题3分,共15分)

1、剖面 2、直线度 3、润滑 4、地脚螺栓 5、试运转

三、选择题:(选对1项2分,共10分)

1、随碳在网中含量增加,(不超过0.8%),钢的()。

A 塑性增大 B 韧性增大 C 硬度增大 D 强度增大

2、皮带传动是依靠（ ）来传递运动的。

A 主轴的动力 B 主动轮上的转矩

C 带与轮之间的摩擦力

3、楔键联接对轴上零件能做周向固定，且（ ）。

A 不能承受轴向力 B 只能承受单向轴向力

4、液压传动系统中，压力的大小取决于（ ）。

A 负载 B 流量 C 流速

四、判断题（正确画○，错误打×。共10分）

1、物体在主、左、俯三个视图都反映相应各面的实形。

2、尺寸公差就是允许尺寸变动的数值。

3、紧键连接比松键连接可靠，适用于高速重载的传动。

4、水压机试车充液后，在某些分配阀顶部发生漏水现象，不必过急拧紧压紧螺丝。

5、桥式起重机超负荷试车后，测量梁的上拱度应大于跨度的0.8/1000。

五、简答题：（每题5分，共20分）

1、什么叫弹性？ 2、螺栓连接时，拧紧力矩过大、过小各有何影响？

3、设备底座下安放垫铁的的目的是什么？ 4、设备安装后试压有哪些方法？

六、绘图与计算题：（每题5分，共15分）

1、画一小圆轴的零件草图（尺寸、比例自定），并标注尺寸。

2、某零件的尺寸为 $\phi 50f7 \begin{smallmatrix} -0.025 \\ -0.050 \end{smallmatrix}$

①计算轴的最大极限尺寸和最小极限尺寸。

②画出公差草图。

3、皮带传动，主动皮带轮 $d_1=300\text{mm}$ ，从动皮带轮 $d_2=600\text{mm}$

求：传动比

机械设备安装施工员《机械设备安装技术》试卷三

一、填空题：（每空1分，共30分）

1、绘制图样时，可见轮廓线采用（ ）线，不可见轮廓线采用（ ）线，尺寸线、尺寸界线采用（ ）线，轴线、对称中心线采用（ ）线。

2、在物体上与视图面垂直的平面在该视图上（ ）。

3、由于机件内部结构层次较多，用几个互相平行的剖切平面将机件剖开而得到的视图称为（ ）。

4、材料在冲击载荷下不被破坏的能力称为（ ）。

5、将淬火后的钢件加热到临界温度下某一温度，保温一段时间，然后在空气或油中冷却的过程称为（ ）。

6、最大极限尺寸与基本尺寸之差称为（ ），最小极限尺寸与基本尺寸之差称为（ ）。实际尺寸与基本尺寸之差称为（ ）。

7、在基孔制配合中，孔的（ ）位置固定不变。

- 8、皮带轮的包角是皮带与带轮（ ）所对的（ ），对平皮带说来包角不得（ ） 150° 。
- 9、基圆越小，渐开线越（ ）；基圆越大渐开线渐趋（ ）。基圆内（ ）渐开线。
- 10、液压泵正常工作的条件是：密封容积的（ ）；在（ ）过程中油箱必须和大气相通；应当有（ ）装置。
- 11、做为一种索具，麻绳轻软、价廉，承载能力（ ），（ ）承受振动冲击载荷。
- 12、在机械部件摩擦面之间加入（ ）或（ ）称为润滑。
- 13、设备的找正主要是三找，即找（ ）、找（ ）和找（ ）。
- 14、液压机运转后应进行下列检查：①立柱的（ ）不应超过规定；②立柱螺母与（ ）的结合面的局间部隙应符合规定；③立柱、工作缸、提升缸、移动缸等的柱塞和导向面应无碰伤；④工作缸法兰与横梁结合面的间隙应符合规定。

二、名词解释题：（每题 3 分，共 15 分）

- 1、展开图 2、轴承合金 3、同轴度 4、表面粗糙度 5、动不平衡

三、选择题：（选对 1 项 2 分，共 10 分）

- 1、渗碳就是碳原子渗入钢件表面的过程，渗碳用于（ ）。
A 低碳钢 B 低合金钢 C 中碳钢 D 弹簧钢 E 高速工具钢
- 2、对于模数相同的齿轮，如果齿数增加，齿轮的几何尺寸（ ），齿形（ ）齿轮的承载能力（ ）。

A 增大 B、减小 C 没变化

四、判断题（正确画○，错误画×，共 10 分）

- 1、在物体的三个基本视图中，如果仅有一个视图呈集聚性，则其余视图不反映真形，而是呈现小于实形且与该平面类似的闭合线框。（ ）
- 2、钢试件拉伸试验时，断面收缩率愈小，表示塑性愈好。（ ）
- 3、基本偏差用于确定基本尺寸公差带大小的规范。（ ）
- 4、短地脚螺栓浇固在基础之中用来固定动力载荷较轻、冲击振动较小的轻型设备。（ ）
- 5、为确保离心式压缩机运转时转子和气缸之间位置关系正确，在安装时充分考虑到压缩机带负荷运转后的一切状态变化，从而安装时转子中心线并不是一条光滑连续曲线。（ ）

五、简答题（每题 5 分，共 15 分）

- 1、设备安装时对润滑有哪些要求？ 2、龙门刨的主运动和送进运动各是哪一部件的何种运动？
- 3、用什么工具来测量桥式起重机的轨距？

六、绘图与计算题（每题 5 分，共 20 分）

- 1、画出一个球体的三视图并已知球体上一点 A 在俯视图上投影 a 位于图上圆心，为可见点，画出 A 点在主视图和左视图上投影 a' 和 a''。

（用草图表示，基本符合投影关系）

- 2、一对配合的孔和轴，尺寸分别为 $\phi 20H7 \left(\begin{smallmatrix} +0.021 \\ 0 \end{smallmatrix} \right)$ ，轴的尺寸为 $\phi 20P6 \left(\begin{smallmatrix} +0.035 \\ +0.022 \end{smallmatrix} \right)$

画出它们的公差带图并说明是哪种配合。

- 3、一标准圆柱齿轮， $m=3$ ， $z=40$

求：（1）分度圆直径 d。 （2）分度圆齿厚 S。

- 4、某液缸中活塞有效工作面积 $A=0.01m^2$ 活塞速度 $V=0.05m/s$ 外界负载 $F=10000N$

求：（1）输入液压缸流量 Q （2）液压缸工作压力 P