

## 一、填空题

1、在任何外力作用下,大小和形状保持不变的物体称\_\_\_\_\_。

答案: **刚体**

2、力是物体之间互相的\_\_\_\_\_。这种作用会使物体产生两种力学效果分别是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

答案: **机械作用、外效果、内效果**

3、力的三要素是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

答案: **力的大小、力的方向、力的作用点**

4、加减平衡力系公理对物体而言、该物体的\_\_\_\_\_效果成立。

答案: **外**

5、一刚体受不平行的三个力作用而平衡时,这三个力的作用线必\_\_\_\_\_。

答案: **汇交于一点**

6、使物体产生运动或产生运动趋势的力称\_\_\_\_\_。

答案: **荷载(积极力)**

7、约束反力的方向总是和该约束所能阻碍物体的运动方向\_\_\_\_\_。

答案: **相反**

8、柔体的约束反力是通过\_\_\_\_\_点，其方向沿着柔体\_\_\_\_\_线的拉力。

答案：接触、中心

9、平面汇交力系平衡的必要和充足的几何条件是力多边形\_\_\_\_\_。

答案：自行封闭

10、平面汇交力系合成的结果是一个\_\_\_\_\_。合力的大小和方向等于原力系中各力的\_\_\_\_\_。

答案：合力、矢量和

11 力垂直于某轴、力在该轴上投影为\_\_\_\_\_。

答案：零

12、 $\sum X=0$  表达力系中所有的力在\_\_\_\_\_轴上的投影的\_\_\_\_\_为零。

答案：X、代数和

13、力偶对作用平面内任意点之矩都等于\_\_\_\_\_。

答案：力偶矩

14、力偶在坐标轴上的投影的代数和\_\_\_\_\_。

答案：为零

15、力偶对物体的转动效果的大小用\_\_\_\_\_表达。

答案：力偶矩

16、力可以在同一刚体内平移，但需附加一个\_\_\_\_\_。力偶矩等于\_\_\_\_\_对新作用点之矩。

答案：力偶、原力

17、平面一般力系向平面内任意点简化结果有四种情况，分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

答案：主矢和主矩都不为零、主矢为零主矩不为零、主矢不为零主矩为零、主矢和主矩都为零

18、力偶的三要素是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

答案：力偶矩的大小、力偶的转向、力偶的作用面

19、平面一般力系的三力矩式平衡方程的附加条件是\_\_\_\_\_。

答案：A、B、C 三点不共线

20、摩擦角的正切值等于\_\_\_\_\_。

答案：静摩擦系数

21、摩擦角是当静摩擦力下达成\_\_\_\_\_时，全反力与支承面的\_\_\_\_\_线的夹角。

答案：最大值、法

22、最大静摩擦力与两物体接触面积的大小\_\_\_\_\_。与两物体间的\_\_\_\_\_成正比。

答案：无关，法向压力

23、杆件的四种基本变形是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_。

答案：拉（压）变形、剪切变形、扭转变形、弯曲变形

24、材料力学对变形固体的基本假设是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

答案：均匀连续假设、各向同性假设

25、由于外力作用，构件的一部分对另一部分的作用称为\_\_\_\_\_。

答案：内力

26、内力在一点处的集度值称为\_\_\_\_\_。

答案：应力

27、轴向拉压时与轴线相重合的内力称\_\_\_\_\_。

答案：轴力

28、轴向拉压时正应力计算公式的应用条件是\_\_\_\_\_和  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_。

答案：等截面直杆、外力作用线与轴线重合或内力只有轴力

29、轴向拉（压）时，用虎克定律求变形时，应用条件是

\_\_\_\_\_和

\_\_\_\_\_。

答案： $\sigma \leq \sigma_p$  或杆内应力不超过比例极限，在 l 长度内 E、A、N 均为常数

30、低碳钢拉伸实验中的应力应变图可分为四个阶段分别是

\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

答案：弹性阶段、屈服阶段、强化阶段、颈缩阶段

31、材料在受力过程中各种物理性质的数据称材料的\_\_\_\_\_。

答案：力学性能

32、对其它塑性材料，卸载后试件残留的塑性应变达成 0.2% 时，相应的应力值作为材

料的\_\_\_\_\_ 极限。

答案：名义屈服

33、通常规定铸铁在产生 0.1% 的应变时，所相应的应力范围作为\_\_\_\_\_的范围。

答案：弹性

34、铸铁压缩破坏面与轴线大体成\_\_\_\_\_角，说明铸铁的  
\_\_\_\_\_强度

低于抗压强度。

答案：45°、抗剪

35、塑性材料以\_\_\_\_\_极限作为极限应力，脆性材料以  
\_\_\_\_\_极限

作为极限应力。

答案：屈服、强度

36、单位长度上的纵向变形称\_\_\_\_\_。

答案：纵向线应变

37、强度条件有三方面的力学计算分别是

\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_。

答案：强度校核、设计截面、拟定许用荷载

38、由于杆件外形的忽然变化而引起局部应力急剧增大的现象称  
\_\_\_\_\_。

答案：应力集中

39、图形对所有平行轴的惯性矩中，图形对形心轴的惯性矩为  
\_\_\_\_\_。

答案：最小

40、对直径为  $d$  的圆形截面，它的惯性半径为\_\_\_\_\_。

答案：  $i=d/4$

41、以弯曲变形为重要变形的杆件称\_\_\_\_\_。

答案：梁

42、梁的内力正负号规定弯矩使梁\_\_\_\_\_为正。

答案：下拉上压

43、主应力按代数值排列为\_\_\_\_\_。

答案：  $\sigma_1 \geq \sigma_2 \geq \sigma_3$

44、在应力单元体中，若某一截面上的剪应力为零，则该截面称\_\_\_\_\_面。

答案：主平

45、结构计算简图选取的两大原则是(1)\_\_\_\_\_ (2)\_\_\_\_\_

答案：

(1) 真实性：计算简图尽可能反映结构的实际受力情况

(2) 实用性：计算简图尽可能使力学计算简化

46、荷载按其作用时间的长短可分\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

答案：恒载、活载

47、平面内一个点有\_\_\_\_\_个自由度,平面内一刚片有\_\_\_\_\_个自由度:一个连接三根杆件的复铰,可使系统减少\_\_\_\_\_个自由度;一个连接几个刚片的复铰,可使体系减少\_\_\_\_\_个自由度

答案: 2, 3, 4,  $2(n-1)$

48、一根链杆相称于一个约束,而一个单铰相称于\_\_\_\_\_个约束,一个\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_相称于三个约束。

答案: 2, 单刚结点, 固定端支座

49、平面内两个刚片用三根链杆组成几何不变体系,这三根链杆必须是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

答案: 不全平行, 不全交于一点

50、在忽略材料应变的前提下,几何形状和位置是不会改变的体系称\_\_\_\_\_。

答案: 几何不变体系

51、在忽略材料应变的前提下,几何形状和位置是可以改变的体系称\_\_\_\_\_。

答案: 几何可变体系

52、拟定物体的运动所需的独立几个参数的个数称\_\_\_\_\_。

答案: 自由度

53、静定结构可分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_四大类

答案：梁，刚架，桁架，三铰拱

54、梁和刚架的重要内力是\_\_\_\_\_；桁架的重要内力是\_\_\_\_\_

答案：弯矩 M，轴力 N

55、桁架计算简图选取的基本假设是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_。

答案：光滑铰节点，直杆，节点荷载

56、桁架从几何组成角度上来分类。可分为\_\_\_\_\_、  
和 \_\_\_\_\_三大类

答案：简朴桁架，联合桁架，复杂桁架

57、拱与梁的重要区别是：拱在竖向荷载作用下有\_\_\_\_\_。

答案：水平推力 H

58、刚结点的两大特性是（1）\_\_\_\_\_；

（2）\_\_\_\_\_

答案：夹角相等, 能承受并传递弯矩

59、一次截取一个结点为研究对象, 来计算杆件内力的方法称\_\_\_\_\_。

答案：结点法

60、在一定荷载下, 拱每一截面弯矩\_\_\_\_\_时的拱轴线, 称合理拱轴线。

答案：等于零

61、力在其它因素引起的位移上所做的功称\_\_\_\_\_。

答案：虚功

62、在变形过程中，某截面所转过角度，称为该截面的\_\_\_\_\_。

答案：角位移

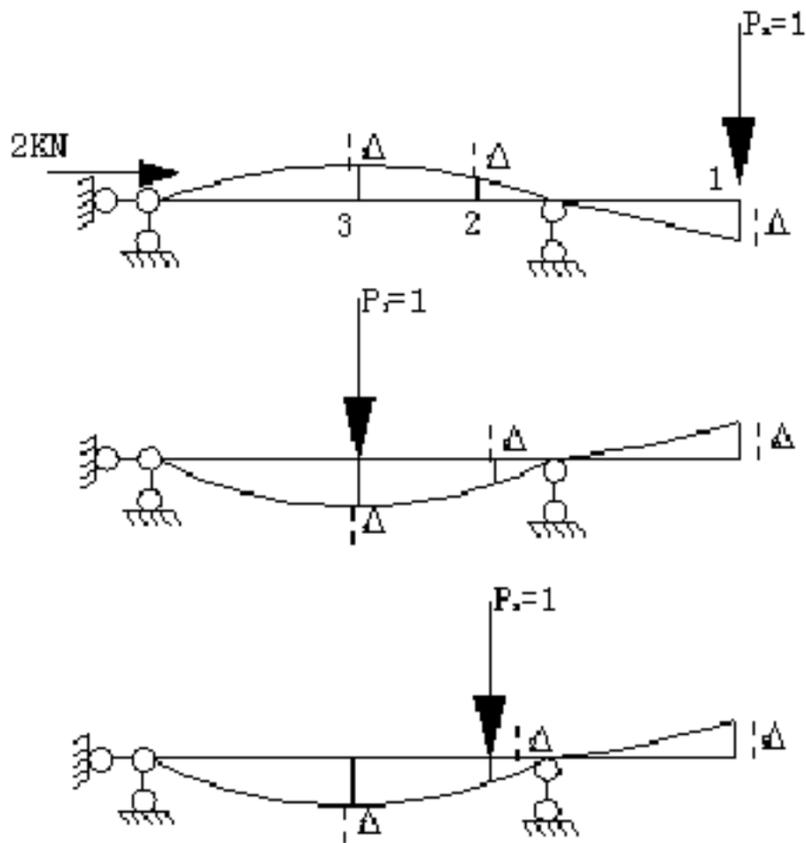
63、位移符号“ $\Delta_{ip}$ ”中的两个下标  $i$ 、 $p$ ，其中下标  $i$  的含义是\_\_\_\_\_；下标  $p$  表达\_\_\_\_\_

答案：“ $i$ ”产生位移的位置，“ $p$ ”引起位移的因素

64、当求得的位移  $\Delta_{ip}$  为负植时，说明了\_\_\_\_\_。

答案：实际位移与虚拟力方向相反

65、图(a)、(b)、(c)中共标出了 9 个位移  $\delta_i$ ，其中有 3 对位移的数值相等，试根据位移互等定理，写出这 3 对位移



答案:  $\delta_2 = \delta_9$        $\delta_3 = \delta_6$        $\delta_5 = \delta_7$

66、结构的反力和内力完全可以由静力平衡方程加于拟定结构称为\_\_\_\_\_。

答案: 静定结构

67、超静定结构\_\_\_\_\_。

答案: 结构的反力或内力不能所有由静力平衡条件来拟定，约束有多余

68、超静定结构与静定结构相比，其不同之处是：（1）\_\_\_\_\_；（2）\_\_\_\_\_

答案: （1）计算方法（2）有多余约束

69、力法的基本未知量是\_\_\_\_\_；力法方程是通过\_\_\_\_\_而建立的。

答案: 多余约束力  $x$ ，比较变形

70、切断一根链杆相称于解除\_\_\_\_\_约束，而切断一根梁式杆相称于解除\_\_\_\_\_个约束

答案：1个，3个

71、一个封闭框具有\_\_\_\_\_次超静定

答案：3次

72、超静定次数等于\_\_\_\_\_个数

答案：多余约束的个数

73、位移法以\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_作为基本未知量，位移法方程是根据\_\_\_\_\_条件而建立的

答案：结点转角，结点独立线位移，静力平衡

74、力矩分派法是建立在\_\_\_\_\_基础之上的一种\_\_\_\_\_法；力矩分派法合用于计算\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的内力。

答案：位移法，渐进，连续梁，无侧移刚架

75、杆端的转动刚度  $s$  表达了杆端抵抗转动变形的能力，它与杆件的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_有关；而与杆件的\_\_\_\_\_无关。

答案：线刚度  $i$ ，远端支承情况，近端约束

76、传递系数  $c$  等于\_\_\_\_\_弯矩和\_\_\_\_\_弯矩之比；当远端为固定端时， $c=_____$ ，当远端为铰时  $c=_____$ 。

答案：传递（远端），分派（近端），1/2，0

77、通常规定：杆端弯矩以\_\_\_\_\_为正；固端弯矩  $M_{AB}$  以\_\_\_\_\_为正

答案：顺时针转，顺时针转

78、转动刚度\_\_\_\_\_

答案：反映了杆端抵抗转动变形的能力

79、杆端转动刚度与结点总转动刚度之比称为\_\_\_\_\_。

答案：分派系数

80、传递弯矩与分派弯矩之比称为\_\_\_\_\_。

答案：传递系数

81、单跨超静定梁在荷载单独作用下引起的杆端弯矩称为\_\_\_\_\_。

答案：固端弯矩

82、杆件抗弯刚度绝对值  $EI$  与杆长  $L$  之比，称为\_\_\_\_\_。

答案：线刚度  $i$

83、单位力  $P=1$  从结构的一端移到另一端时，结构某量值随之变化的规律所描绘出来的图线称为\_\_\_\_\_。

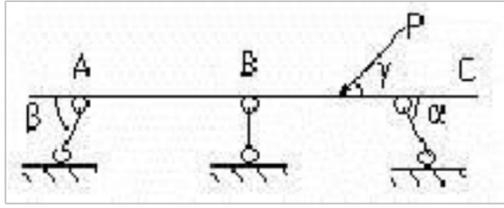
答案：影响线

84、使量值  $s$  取得最大值的移动荷载位置称\_\_\_\_\_。

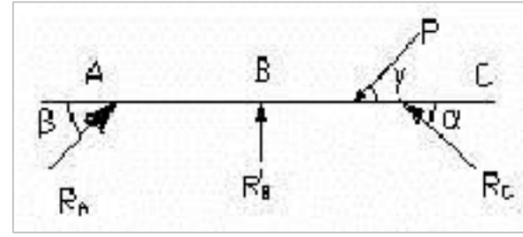
答案：最不

## 二、做图题

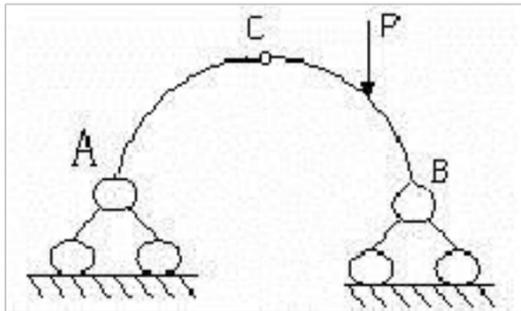
1、画出梁 ABC 的受力图。



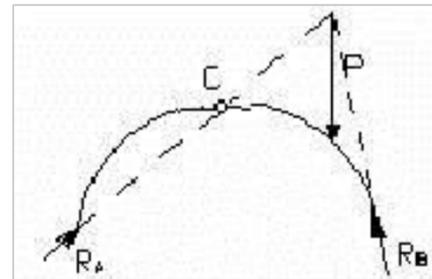
答案:



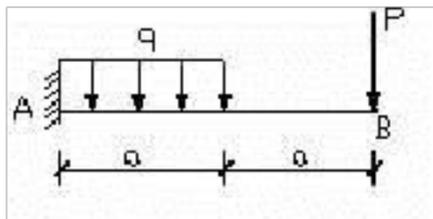
2、画出三铰拱 ABC 整体的受力图。（用三力汇交定理）



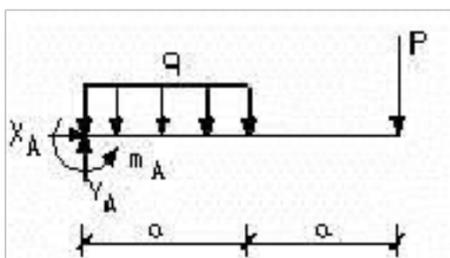
答案:



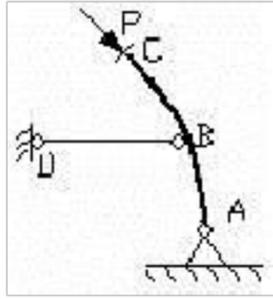
3、画梁 AB 的受力图。



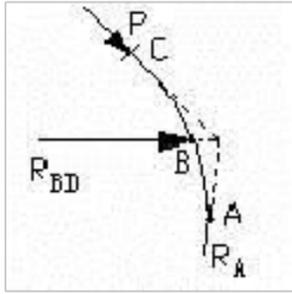
答案:



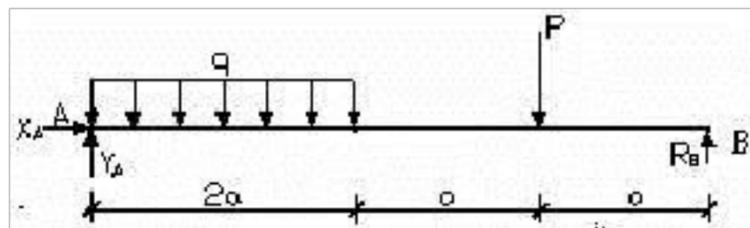
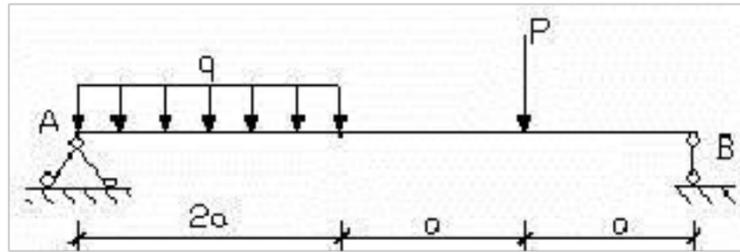
4、画出构件 ABC 的受力图。（用三力汇交定理）



答案:

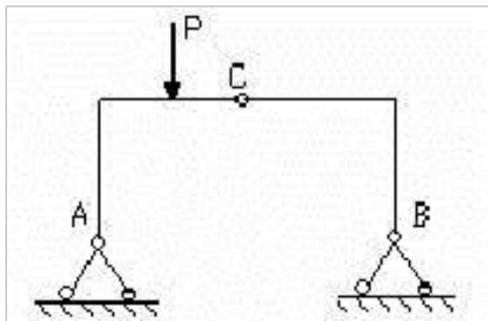


5、画出 AB 梁的受力图。

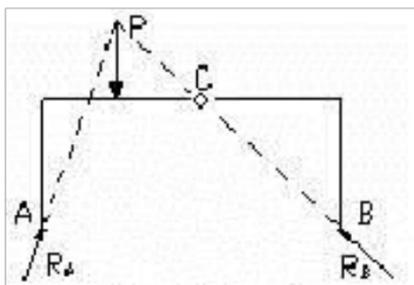


答案:

6、用三力汇交定理画图示刚架整体的受力图。



答案:



7、画出图示指定物体 ABC 的受力图。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/097056053046006056>