

《建筑力学》考试题库 ()

《建筑力学》期末考试题库

单项选择题

- 1.能够限制角位移的支座是(B)。 B . 固定支座与定向支座
- 2.只限制物体向任何方向移动，不限制物体转动的支座为(A)。 A. 固定铰支座
- 3.只限制物体垂直于支承面方向的移动，不限制物体其它方向运动的支座是(A) A.固定铰支座
- 4.约束反力中含有力偶的支座为(B) B.固定端支座
- 5.既限制物体沿任何方向运动，又限制物体转动的支座称为(C)。 C.固定端支座
- 6.力偶(D)。 D. 无合力，不能用一个力等效代换
7. (C) 与刚体的作用效果与其在作用面内的位置无关。 C. 力偶矩
- 8.力的作用线都互相平行的平面力系是(C)。 C. 平面平行力系
- 9.建筑力学中，自由度与约束的叙述下列(D)是错误的。 D. 一个固端(刚结)，相当于二个约束
- 10.一个刚片在平面内的自由度有(B)个。 B.3
- 11.对于作用在刚体上的力，力的三要素为(D) U，大小、方向和作用线
- 12.当物体处于平衡状态时，该体系中的每一个物体是否处于平衡状态取决于(D)。
- 13.平面一般力系有(C)个独立的平衡方程，可用来求解未知量。 C.3
- 14.平面任意力系在 (B) 是一个平衡力系。 B. 主矢与主矩均为零
- 15.平面平行力系有 (D) 个独立的平衡方程，可用来求解未知量。 C.2
- 15.平面一般力系平衡的充分和必要条件是该力系的 (D) 为零。 D. 主矢和主矩
- 16.平面汇交力系合成的几何法作力多边形时，改变各力的顺序，可以得到不同形状的力多边形 (D) 。 D. 则合力的大小和方向并不变
- 17.平面汇交力系有 (B) 个独立的平衡方程，可用来求解未知量。 B.2

18.若刚体在二个力作用下处于平衡,则此二个力必(D)。D. 大小相等, 方向相反, 作用在同一直线

19.由两个物体组成的物体系统, 共具有(6)独立的

平衡方程。D.6

20.一个点在平面内的自由度有(A)个A.2

21.力偶可以在它的作用平面内(C), 而不改变它对

物体的作用。C. 任意移动和转动

22.三个刚片用(A)两两相连, 组成几何不变体系。

A. 不在同一直线的三个单铰

23.一个点和一个钢片用(A)两两相连, 组成几何不

变体系。A. 不在同一直线的三个单铰

24.求支座反力, 下列叙述(D)是错误的。

D.静定结构除了三个平衡条件外, 还需要变形条件

才能求得反力

25.三铰拱的特点是, 在竖向荷载作用下, 支座处产生 (B)。B. 水平推力

26.静定结构的几何组成特征是(B)。B. 体系

几何不变且无多余约束

27.杆结点无外力, 如此二杆 (C), 则此二杆都是零杆。C.I、III

I.不共线II. 共线III. 互相垂直

28.刚架结构如下图, 下列说法 (A) 是正确的。A.

静定结构

29.下列超静定结构的次数是 (B)。B. 二次超静

定结构

30.下列超静定结构的次数是 (C)。C. 六次超静

定结构

31.刚架结构

如图, 下列

(C)回答是

正确的。

C.二次超静定结构

32.析架结构简图如图所示, 下列说法(C)是正确的。C. 几何可变结构

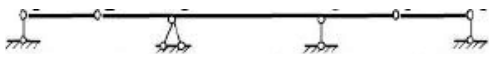
33.图示结构的超静定次数是(C) C.3次

34.如图1所示结构为(C) C.几何不变体系, 无多

余约束

35.如图1所示

结构为



C.几何不变体

系，无多余约束

36.如图所示结

构为(B)。B. 几何瞬变体系

37.如图所示结构为(C)。C. 几何不变体系，元

多余约束

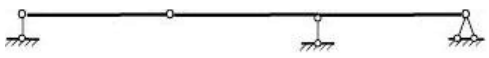
38.结点法和截面法是计算(D)的两种基本方法。D.

析架

39.结点法计算静定平面桁架，其所取脱离体上的未知轴

力数一般不超过(B)个。B.2

40.截面法求杆件截面内力的三个主



要步骤顺序为(D) D.取分离体、画受力图、列平衡方程

41.杆件的应力与杆件的(D)。D. 内力、截面、材料、杆长

42.当梁上某段作用的均布荷载为常量时，此段(C)。C 剪力图形为斜直线、弯矩图形为二次曲线

43.作刚架内力图时规定，弯矩图画在杆件的(C)

C.受拉一侧

44.一般情况下，平面任意力系向平面内任选的简化中心

简化，可以得到一个主矢与主矩，(A)

A.主矢与简化中心的位置无关，主矩一般与简化中

心的位置有关

45.在位移法的基本方程中(A)与荷载无关，为结构常数。A. 主系数和副系数

46.对称结构作用反对称荷载时，内力图为反对称的有(B) B.N图和M图

47.平面弯曲是指作用于梁上的所有荷载都在梁的(B)内，则变形后梁的轴线仍在此平面内弯曲。

B.纵向对称平面48. 关于平面弯曲，下列说法中错误的是(A)。A.

具有纵向对称平面的梁发生的弯曲为平面弯曲

49.图示构件为矩形截面，截面对Z、轴的惯性矩为(D)

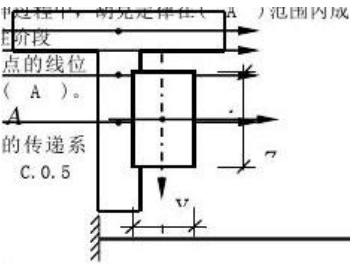
D.33



50.链杆(二力杆)对其所约束的物体的约束反力(C)作用在物体上。C. 为沿链杆的两铰链中心的连线51. 图所示构件为T 形截面，其形心轴最有可能的是

(C) Z 3

52.图所示杆件的矩形截面，其抗弯截面模量W:为(D)



D.6

2

bh

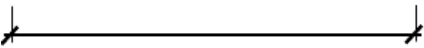
53.圆形截面，直径为D，则其对形心轴的惯性矩为(A)

A.

64

4

$D \pi$



54.矩形截面，高为h，宽为b，则其抗弯截面模量为(A)

A.

6

$2bh$

55. 轴向拉(压) 时，杆件横截面上的正应力(A)分布。A. 均匀

56.轴心受压直杆，当压力值 F_p 恰好等于某一临界值 F_{per} ，时，压杆可以在微弯状态下处于新的平衡，称压杆的这种状态的平衡为(C)。C. 随遇平衡

57.在图乘法中，欲求某两点的相对转角，则应在该点虚设(C) C.一对反向的单位力偶

58.在图乘法中，欲求某点的水平位移，则应在该点虚设(B)。B. 水平向单位力

59.图3所示单跨梁AB 的转动刚度 S_{AB} 是(B)。(I

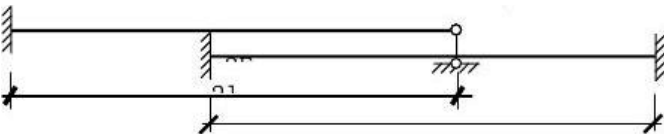
EI

i

=

) B.i 6

60. 图示单跨梁AB 的转动刚度 S_{AB} 是(A)。



(I

EI i

=

) A.3i

61.力法中，自由项 Δ_1P 是由(A)图乘得出的。

A.1M 图和P M 图

62.在力法典型方程的系数和自由项中，数值范围可为正、负实数或零的有(D) D.副系数和自由项
63.在力法典型方程的系数和自由项中，数值范围恒大于

零的有(A) A.主系数
64.位移法的基本未知量是(C)。 C. 结点位移

65.图示单跨梁的传递系数 C_{AB} 是(C) C.0

66.在一对(B) B，大小相等、方向相反
67.是(B)。 B. 屈服阶段
68.低碳钢的拉伸过程中，(B)阶段的特点是应力几

乎不变。 B. 屈服
69.立。 A.70.A.71. 数是72.约束反力中能确定约束反力方向的约束为(D)。

D.光滑接触面

73.工程设计中，规定了容许应力作为设计依据：

$[\sigma]$

$\sigma =$

。其值为极限应力 σ_0

σ 除以安全系数 n ，其中

n 为(A) A.>1

74.在工程实际中，要保证杆件安全可靠地工作，就必须

使杆件内的最大应力 $\max \sigma$ 满足条件(D)

D. $\max \sigma \leq$

$[\sigma]$

75.在梁的强度计算中，必须满足(C)强度条件。 C. 正应力和剪应力

76.图示单跨梁的转动刚度 $A_B S$ 是(D)。(I

EI i

=

)

D. $\frac{1}{6}$

77.利用正应力强度条件，可进行(C)三个方面的计算。 C. 强度校核、选择截面尺寸、计算允许荷载

$b Z Z 1$

78.力法中，主系数 11δ 是由(B)图乘得出的。 B.P M 图和P M 图

79.力法的基本未知量是(D)。 D. 多余约束力
80.在图乘法中，欲求某点的竖向位移，则应在该点虚设(A)。 A. 竖向单位力

80.在图乘法中，欲求某点的转角，则应在改点虚设 (D) D. 单位力偶

81.图示单跨梁的转动刚度 $A_B S$ 是 (A) (I

EI

i =

。

A.i

82.图示单跨梁的AB M 为 (C) 。 C.3

2

ql -

83.图所示单跨梁的转动刚度

AB

S 是(C)

)(l

$EI_i = C.8i$

《建筑力学》期末考试题库

判断题

- 1.建筑的三要素为坚固、实用、美观。(√)
- 2.计算简图是指经过简化后可以用于对实际结构进行受力分析的图形。(√)
- 3.在任何外力作用下,大小和形状均保持不变的物体称为刚体。(√)
- 4.一个点在平面上具有两个自由度。(√)
- 5.约束是阻碍物体运动的限制物。(√)
- 6.约束是阻碍物体运动的一种装置。(√)
- 7.在约束的类型中,结点可分为铰结点、刚结点、自由结点。(×)
- 8.杆件的特征是其长度远大于横截面上其他两个尺寸。(√)
- 9.梁按其支承情况可分为静定梁和超静定梁。(√) 10.力的三要素是大小、方向、作用线。(×) 11.对于作用在物体上的力,力的三要素是大小、方向和作用线。(×)
- 12.作用在物体上的力,可以沿其作用线移动而对物体的作用效果不变。(×)
- 13.使物体产生运动或运动趋势的力,称为主动动力。(√)
- 14.力沿坐标轴方向上的分力是矢量,力在坐标轴上的投影是代数量。(√)
- 15.二力在坐标轴上的投影相等,则两个力一定相等。(×)
- 16.力对矩心的矩,是力使物体绕矩心转动效应的度量。(√)
- 17.力的作用线通过矩心,则力矩为零。(√) 18.力偶对物体的转动效应,用力偶矩度量而与矩心的位置有关。(×)
- 19.力偶的作用面是指组成为力偶的两个力所在的平面。(√) 20.力偶可以用一个完全等效的力来代替。(×) 21.力偶在坐标轴上的投影的代数和恒等于零。(√) 22.物体平衡是指物体处于静止状态。(×) 23.合力一定比分力大。(×)
- 24.在平面力系中,所有力作用线汇交于一点的力系,称为平面一般力系,有3个平衡方程。(×)
- 25.在平面力系中,所有力作用线互相平行的力系,称为平面平行力系,有2个平衡方程。(√)
- 26.平面一般力系的平衡方程共有三组九个方程,但独立的平衡方程只有三个。(√)
- 27.力系简化所得的合力的投影和简化中心位置有关,而合力偶矩和简化中心位置有关。(×)
- 28.力系简化所得的合力的投影和简化中心位置有关,而合力偶矩和简化中心位置无关。(×)
- 29.力系简化所得的合力的投影和简化中心位置无关,而合力偶矩和简化中心位置有关。(√)
- 30.力偶对物体的转动效应,用力偶矩度量而与矩心的位置无关。(√)

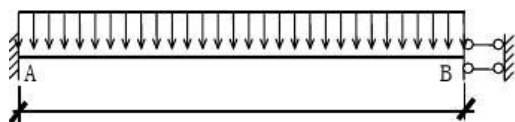
31.物体系统是指由若干个物体通过约束按一定方式连接而成的系统。(√)

32.如果有 n 个物体组成的系统,每个物体都受平面一般力系的作用,则共可以建立 $2n$ 个独立的平衡方程。(×)

33.如果有 n 个物体组成的系统,每个物体都受平面一般力系的作用,则共可以建立3个独立的平衡方程。(×)

34.如果有3个物体组成的系统,每个物体都受平面一般力系的作用,则共可以建立9个2独立的平衡方程。(√)

35.交于一点的力所组成的力系,可以合成为一个合力,合力在坐标轴上的投影等于各分力在同一轴上投影的代



数和。(√)

36.未知量均可用平衡方程解出的平衡问题,称为静定问题。(√)

37.未知量均可用平衡方程解出的平衡问题,称为稳定问题;仅用平衡方程不可能求解出所有未知量的平衡问题,称为不稳定问题。(×)

38.几何不变体系是指在荷载作用下,不考虑材料的位移时,结构的形状和位置都不可能变化的结构体系。(×)

39.没有多余约束的几何不变体系组成的结构是超静定结构。(×)

40.有多余约束的几何不变体系组成的结构是超静定结构。(√)

41.无多余约束的几何不变体系组成的结构是超静定结构。(×)

42.无多余约束的几何不变体系组成的结构为静定结构。(√)

43.多余约束是指维持体系几何不变性所多余的约束。(√)

44.在某一瞬间可以发生微小位移的体系是几何不变体系。(×)

45.一根链杆相当于一个约束,一个单铰相当于两个约束,所以一个单铰相当于两根链杆。(√)

46.一个点和一个刚片用两根不共线的链杆相连,可组成几何不变体系,且无多余约束。(√)

47.平面内两个刚片用三根链杆组成几何不变体系,这三根链杆必交于一点。(×)

48.作材料的拉伸试验的试件,中间部分的工作长度是标距,规定圆形截面的试件,标距和直径之比为5:1和10:1。(√)

49.抗拉刚度只与材料有关。(×)

50.抗弯刚度只与材料性质有关。(×)

51.杆件变形的形式共有轴向拉伸与压缩、剪切、扭转和弯曲四种。(√)

52.平行于梁横截面的内力是剪力,作用面与梁横截面垂直的内力偶是弯矩。(√)

53.轴力是指沿着杆件轴线方向的内力。(√)

54.桁架中内力为零的杆件称为零杆。(√)

55.桁架的内力只有轴力而无弯矩和剪力。(√)

56.梁和刚架的主要内力是轴力。(×)

57.截面上的剪力使研究对象有逆时针转向趋势时取正值。(×)

58.截面上的剪力使研究对象有逆时针转向趋势时取正值,当梁横截面上的弯矩使研究对象产生向下凸的变形时(即下部受拉,上部受压)取正值。(×)

59.在垂直于杆件轴线的两个平面内,当作用一对大小相等、转向相反的力偶时,杆件将产生弯曲变形。(×) 60.平面弯曲是指作用于梁上的所有荷载都在梁的纵向对称面内,则弯曲变形时梁的轴线仍在此平面内。(√) 61.平面弯曲时,杆件轴线一定在荷载作用平面内弯成曲线。(√)

62.轴向拉伸(压缩)的正应力大小和轴力的大小成反比,规定拉为正,压为负。(×)

- 63.轴向拉伸(压缩)的正应力大小和轴力的大小成正比,规定拉为正,压为负。(√)
- 64.轴向拉伸(压缩)时与轴线相重合的内力称为剪力。(×)
- 65.应力是构件截面某点上内力的集度,垂直于截面的应力称为剪应力。(×)
- 66.应力是构件截面某点上内力的集度,垂直于截面的应力称为切应力。(×)
- 67.“左上右下剪力为正”是剪力的正负号规定。(×)
- 68.当梁横截面上的弯矩使研究对象产生向下凸的变形时(即下部受拉,上部受压)取正值。(√)
- 69.当弯矩不为零时,离中性轴越远,弯曲正应力的绝对值越大。(√)
- 70.在集中力作用点处,梁的剪力图有突变,弯矩图有尖点。(√)
- 71.弯矩图应画在梁的受拉一侧。(√)
- 72.简支梁在跨中受集中力 F 作用时,跨中弯矩一定最大。(×)
- 73.低碳钢的拉伸试验中有弹性、屈服、强化和颈缩破坏四个阶段。(√)
- 74.平面图形对其形心轴的静矩恒为零。(√)
- 75.平面图形的对称轴一定通过图形的形心。(√)
- 76.平面图形对任一轴的惯性矩,等于它对平行于该轴的形心轴的惯性矩加上平面图形面积与两轴之间距离平方的乘积。(√)
- 77.图形对所有平行轴的惯性矩中,图形对其形心轴的惯性矩为最大。(×)
- 78.只要平面有图形存在,该图形对某轴的惯性矩肯定大于零。(√)
- 79.有面积相等的正方形和圆形,比较两图形对形心轴惯性矩的大小,可知前者比后者小。(×)
- 80.有面积相等的正方形和圆形,比较两图形对形心轴惯性矩的大小,可知前者比后者大。(√)
- 81.任何一种构件材料都存在着一个承受应力的固有极限,称为极限应力,如构件内应力超过此值时,构件即告破坏。(√)
- 82.安全因素取值大于1的目的是为了使构件具有足够的安全储备。(√)
- 83.从提高梁弯曲刚度的角度出发,较为合理的梁横截面应该是以较小的横截面积获得较大的惯性矩。(√)
- 84.在工程中为保证构件安全正常工作,构件的工作应力不得超过材料的许用应力 $[\sigma]$,而许用应力 $[\sigma]$ 是由材料的极限应力和安全因素决定的。(√)
- 85.压杆上的压力等于临界荷载,是压杆稳定平衡的前提。(×)
- 86.压杆上的压力小于临界荷载,是压杆稳定平衡的前提。(√)
- 87.压杆丧失了稳定性,称为失稳。(√)
- 88.在材料相同的前提下,压杆的柔度越小,压杆就越容易失稳。(×)
- 89.细长压杆其他条件不变,只将长度增加一倍,则压杆的临界应力为原来的 $\frac{1}{4}$ 倍。(×)
- 90.两端固定的压杆,其长度系数是一端固定、一端自由的压杆的 $\frac{1}{2}$ 倍。(×)
- 91.当 $F < F_{cr}$ 时,压杆处于稳定平衡状态。(×)
- 92.折减系数 φ 可由压杆的材料以及柔度 λ 查表得出。(√)
- 93.在超静定结构中,去掉多余约束后所得到的静定结构称为力法的基本体系。(√)
- 94.梁的变形有两种,它们是挠度和转角。(√)
- 95.挠度向下为正,转角逆时针转向为正。(×)
- 96.梁横截面竖向线位移称为挠度,横截面绕中性轴转过的角度称为转角。(√)
- 97.在力法方程中,主系数 δ_{ii} 恒等于零。(×)

98.在力法方程中，自由项 Δ_{ip} 恒大于零。(×)

99.图乘法的正负号规定为：面积 ω 与纵坐标 y_0 在杆的同一边时，乘积 ωy_0 应取正号；面积 ω 与纵坐标 y_0 在杆的不同边时，乘积 ωy_0 应取负号。(√)

100.力法的基本未知量为结点位移。(×)

101.力法的基本未知量就是多余未知力。(√) 102.位移法的基本未知量为结构多余约束反力。(×)

103.位移法的基本未知量为结点位移。(√)

104.位移法的基本未知量数和结构的超静定次数有关。(×)

105.结点角位移的数目不一定等于结构的超静定次数。(√)

106.结点角位移的数目就等于结构超静定的次数。(×)

107.结构的刚结点数就等于结构的超静定数。(×) 108.在使用图乘法时，两个相乘的图形中，至少有一个为直线图形。(√)

109.力矩分配法的三个基本要素为转动刚度、分配系数和传递系数。(√)

110.力矩分配法的三个基本要素为转动刚度、分配系数和固端弯矩。(×)

111.力矩分配法只适用于多跨连续梁。(×)

112.力矩分配法是建立在位移法基础之上的一种近似计算方法。(√)

113.杆端转动刚度与结点总转动刚度之比称为该杆端的分配系数。(√)

《建筑力学》期末考试题库

计算题

一、计算桁架的轴力

1.计算图示桁架的支座反力及1、2杆的轴力。解：(1)求支座反力

2.计算图示桁架的支座反力及1、2杆的轴力。

解：(1) 求支座反力

3.计算图示桁架的支座反力及1、2杆的轴力。

解：(1) 求支座反力

4.计算图示桁架的支座反力及1、2杆的轴力。

解：(1) 求支座反力

5.计算图示桁架的支座反力及1、2杆的轴力。

解：(1) 求支座反力

6.计算图示静定桁架的支座反力及1、2杆的轴力。

解：(1) 求支座反力

7.计算图示桁架的支座反力及1、2杆的轴力。

解：(1) 求支座反力

由 $\sum M_A = 0$ 得, $F_{By} \times 4 + 30 \times 12 = 0$ 即 $F_{By} = -90\text{kN}$ (

由 $\sum F_x = 0$ 得, $F_{Ax} = 0$

由 $\sum F_y = 0$ 得, $F_{Ay} = 90 + 30 = 120\text{kN}$ ($\uparrow$)

(2)求杆 1、2 的轴力(6 分)

$F_{N1} = -90\text{kN}$ (压)

$F_{N2} = -50\text{kN}$ (压)

8.计算桁架指定杆的内力。

解：求支座反力，

由整体平衡条件，得：

用I-I截面将杆截开，保留右边部分，受力如图：

由

y

$F=0$

Σ

N2

$F \sin 45^\circ + F + 3F_0$

--=

由

D

$M=0$

Σ

由

x

$F=0$

Σ

由零杆判别法，可知：

N4

F0

=

二、画梁的内力图

1.试作图示外伸梁的内力图。

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/035140100331011130>