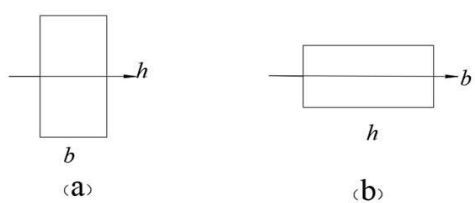


考试科目《土木工程力学基础》

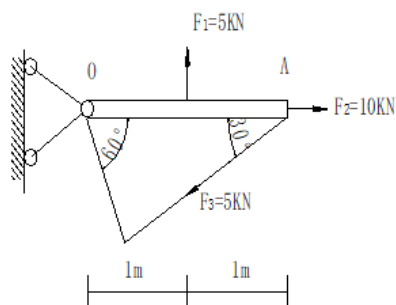
一、单项选择题

1. 一根截面为矩形的梁，其长边为 h ，短边为 b ，在同样的荷载作用下，立放（见图 a）时其承载能力比平放（见图 b）时（ ）。



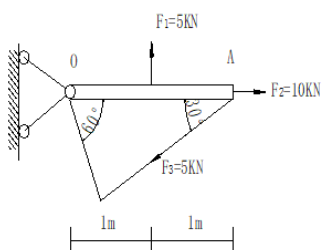
- A、相等
- B、大
- C、小
- D、不确定
2. ()的约束反力沿链杆的中心线，而指向未定。
- A、圆柱铰链约束
- B、固定铰支座
- C、链杆约束
- D、固定端支座
3. 一个力沿两个互相垂直的轴线的分力与该力在该两轴上的投影之间的关系是（ ）。
- A、两个分力分别等于其在相应轴上的投影的绝对值
- B、两个分力的大小分别等于其在相应轴上投影的绝对值
- C、两个分力的大小分别等于其在 x 轴上投影的绝对值
- D、两个分力的大小分别等于其在 y 轴上投影的绝对值
4. 以下四种说法中（ ）是正确的。
- A、力是矢量

- B、力矩是矢量
- C、力沿其作用线移动，其对某点的矩也随之改变
- D、力偶可以简化为一个合力
5. 作用力和反作用力公理描述不正确的是()。
- A、作用力和反作用力作用于两个物体上
- B、作用力和反作用力总是成对出现的
- C、作用力和反作用力是一对平衡力
- D、作用力和反作用力大小相等、方向相反、作用在同一直线上
6. 力偶使物体转动的效果()。
- A、仅与组成力偶的力的大小有关
- B、仅与力偶臂的大小有关
- C、不仅与组成力偶的力的大小有关，而且与力偶臂的大小有关
- D、以上均不对
7. 下面关于力偶说法错误的有()。
- A、由大小相等、方向相反、作用线平行且不共线的两个力组成的力系，称为力偶
- B、力偶的两个力作用线间的垂直距离 d 称为力偶臂
- C、力偶中两力所在的平面称为力偶的作用面
- D、力偶能再简化成一个合力
8. 作用于 OA 杆上的力，如图所示，已知 $F_1=5\text{KN}$ ， $F_2=10\text{KN}$ ， $F_3=5\text{KN}$ ， F_2 对 O 的力矩为()。



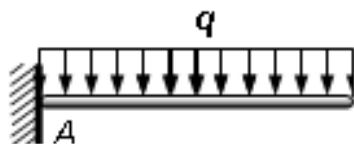
- A、 $5\text{kN} \cdot \text{m}$
- B、0
- C、 $-5\text{kN}/\text{m}$
- D、 $5\text{kN}/\text{m}$

9. 作用于 OA 杆上的力，如图所示，已知 $F_1=5\text{kN}$ ， $F_2=10\text{kN}$ ， $F_3=5\text{kN}$ ， F_1 对 O 点的力矩为（ ）。



- A、 $5\text{kN} \cdot \text{m}$
- B、 $5\text{kN}/\text{m}$
- C、 $-5\text{kN} \cdot \text{m}$
- D、 $-5\text{kN}/\text{m}$

10. 悬臂梁 A（不计梁的重力）的受力如下图所示，其中 $q=10\text{N}/\text{m}$ ，杆件长2m，则 A 的反力为（ ）。

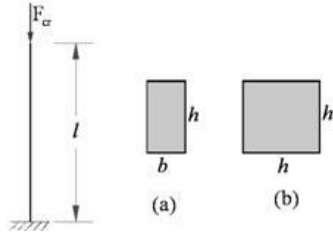


- A、 $x_A=0$ ， $y_A=20\text{N}$ ， $M_A=20\text{Nm}$
- B、 $x_A=0$ ， $y_A=10\text{N}$ ， $M_A=20\text{Nm}$

C、 $x_A=0$, $y_A=20N$, $M_A=-20Nm$

D、 $x_A=0$, $y_A=10N$, $M_A=-20Nm$

11. 如图所示的长方形截面细长压杆， $b/h=1/2$ （如图 a）；如果将 b 改为 h（如图 b）后仍为细长杆，临界力是原来的多少倍（ ）？



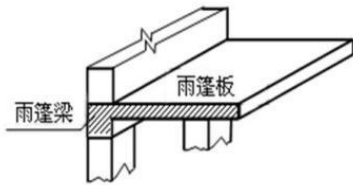
A、 2

B、 4

C、 6

D、 8

12. 下图中的雨篷梁产生哪种变形？（ ）



A、 弯曲

B、 轴向拉伸

C、 扭转

D、 剪切

13. 轴心受压构件采用下列哪种截面是最佳的？（ ）

A、 矩形

B、 正方形

C、 T 形

D、 L 形

14. 一旦压杆给定，若临界力越大，则外加的轴向力就越不容易造成

$P \geq P_{cr}$ ，于是压杆的（ ）。

- A、稳定性就越差
- B、稳定性就越好
- C、刚度就越好
- D、强度就越好

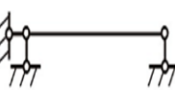
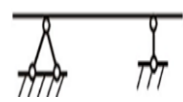
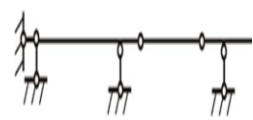
15. 梁剪力 Q 的正负号规定为对隔离体（ ）旋转为（ ）。

- A、顺时针，负
- B、顺时针，正
- C、逆时针，正
- D、左下右上，正

16. 欲减小压杆的柔度，就应尽量减小压杆的长度。如果工作条件不允许减小压杆长度时，可以利用什么措施来提高其临界力？（ ）

- A、增加中间支承
- B、面积相同时，惯性矩大的截面
- C、加大横截面的回转半径
- D、合理选用材料

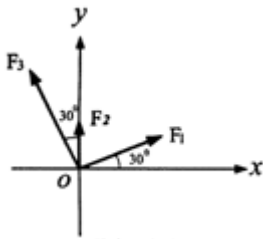
17. 下面的选项中哪个是悬臂梁？（ ）

- A、
- B、
- C、
- D、

18. 一刚体只受两个力偶作用, 且 $m_1(F, F') = -m_2(F, F')$, 则此刚体一定()。

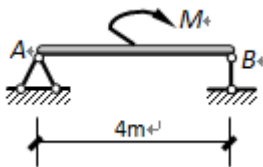
- A、平衡
- B、转动
- C、平移
- D、不确定

19. 一平面力系, 如下图所示, 已知 $F_1 = 30\sqrt{3} \text{KN}$, $F_2 = 10 \text{KN}$, $F_3 = 90 \text{KN}$, 则该力系的合力 R 的大小应为()KN。



- A、 $R=0$
- B、 $R=30\sqrt{3}$
- C、 $R=10+60\sqrt{3}$
- D、 $R=30$

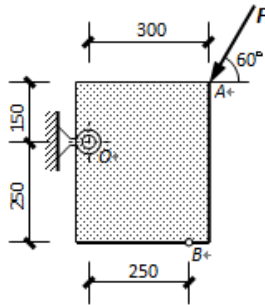
20. 简支梁 AB (如图所示) 受一力偶的作用, 其力偶矩 $M = 20 \text{kN} \cdot \text{m}$ 。则 A、B 支座的反力为()kN。(注: 力垂直指向杆件方向为正)



- A、 $F_A = F_B = 5 \text{ kN}$
- B、 $F_A = F_B = -5 \text{ kN}$
- C、 $F_A = -5 \text{ kN}$, $F_B = 5 \text{ kN}$
- D、 $F_A = 5 \text{ kN}$, $F_B = -5 \text{ kN}$

21. 力 $F = 400\text{N}$ ，作用于某物体的 A 点，方向如图，则 $M_O(F) = () \text{Nm}$ 。

(图中长度单位为 cm)



- A、 $600\sqrt{3} - 300$
- B、 $300 - 600\sqrt{3}$
- C、 $300\sqrt{3} - 600$
- D、 $600 - 300\sqrt{3}$

22. 作用在同一刚体上的两个力，使刚体平衡的充分与必要条件是 ()。

- A、这两个力大小相等
- B、这两个力大小相等、方向相反
- C、这两个力大小相等、方向相反，且作用在同一点上
- D、这两个力大小相等、方向相反，且作用在同一直线上

23. () 对物体的约束反力是通过接触点，沿接触面的公法线且指向物体的压力。

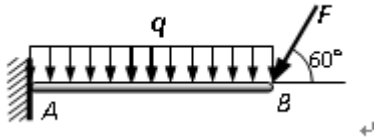
- A、光滑接触面约束
- B、圆柱铰链约束
- C、可动铰支座
- D、固定端约束

24. 静力学研究的对象是 ()。

- A、物体

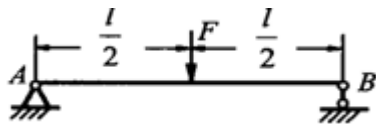
- B、固体
- C、刚体
- D、结构
25. 在平面力系中，固定端的约束反力的画法是()。
- A、一个约束反力
- B、一个约束力偶
- C、二个正交的约束反力
- D、二个正交的约束反力和一个约束力偶
26. 两个大小为5N、4N 的力合成一个力时，此合力最大值为()。
- A、1N
- B、4N
- C、5N
- D、9N
27. 在两个力作用下并处于平衡状态的杆件叫做()。
- A、平衡体
- B、刚体
- C、平衡杆
- D、二力杆
28. 对于悬臂梁来说，如果只考虑平面力系，则平衡力系中独立的平衡方程式数有()。
- A、1个
- B、2个
- C、3个
- D、4个

29. 平面一般力系向其所在作用平面内任意一点简化的结果可能是 ()。
- A、一个力，一个力偶，一个力与一个力偶
 - B、一个力，一个力与一个力偶
 - C、一个力，一个力偶
 - D、一个力偶
30. 作用在同一刚体上的两个力 F_1 和 F_2 ，若 $F_1 = -F_2$ ，则表明这两个力 ()。
- A、必处于平衡
 - B、大小相等，方向相同
 - C、大小相等，方向相反，但不一定平衡
 - D、必不平衡
31. 与圆柱铰链约束性能相同的是 ()。
- A、光滑接触面约束
 - B、固定铰支座
 - C、可动铰支座
 - D、固定端约束
32. 作用在一个刚体上只有两个力 F_1 、 F_2 ，且 $F_1 = -F_2$ ，则该二力可能是 ()。
- A、作用力与反作用力或一对平衡力
 - B、一对平衡力或一个力和一个力偶
 - C、一对平衡力或一个力偶
 - D、作用力与反作用力或一个力偶
33. 梁 AB (不计梁的重力) 的受力如下图所示，其中 $q=10\text{N/m}$ ， $F=20\text{N}$ ，杆件长 2m ，则 A 的反力为 ()。



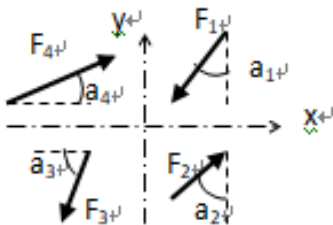
- A、 $x_A=10N$, $y_A=20+10\sqrt{3}N$, $M_A=-20(1+\sqrt{3})Nm$
 B、 $x_A=10N$, $y_A=20+10\sqrt{3}N$, $M_A=20(1+\sqrt{3})Nm$
 C、 $x_A=-10N$, $y_A=-20-10\sqrt{3}N$, $M_A=-20(1+\sqrt{3})Nm$
 D、 $x_A=-10N$, $y_A=-20-10\sqrt{3}N$, $M_A=20(1+\sqrt{3})Nm$

34. 一简支梁受力图如下，支座反力计算正确的是()。



- A、 $x_A=0$, $y_A=R_B=\frac{F}{2}$
 B、 $x_A=0$, $y_A=R_B=\frac{F}{2L}$
 C、 $x_A=0$, $y_A=R_B=\frac{Fl}{2}$
 D、 $x_A=0$, $y_A=R_B=\frac{2F}{l}$

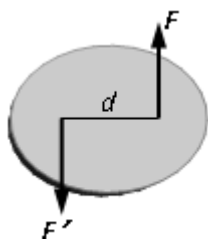
35. 下图所示四个力 F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 ，下列它们在 x 轴上的投影的计算式中，()是正确的。



- A、 $x_1=-F_1 \sin a_1$
 B、 $x_2=-F_2 \cos a_2$
 C、 $x_3=F_3 \cos a_3$

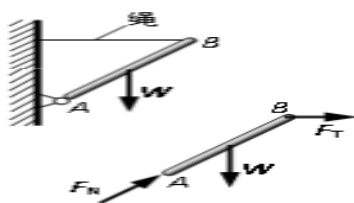
D、 $x_4 = F_4 \sin a_4$

36. 平面一力偶如图所示， $F = F' = 10\text{KN}$ ， $d = 2\text{m}$ ，则力偶矩为（ ）。

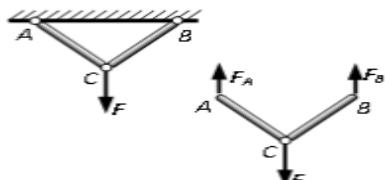


- A、 $40 \text{ KN} \cdot \text{m}$
- B、 $20\text{KN} \cdot \text{m}$
- C、0
- D、 $-20\text{KN} \cdot \text{m}$

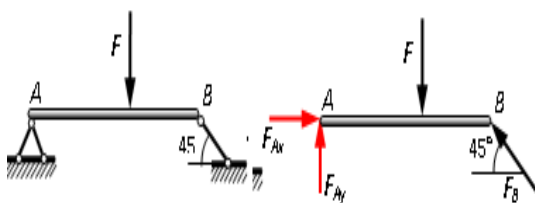
37. 下图中，受力图分析正确的有（ ）。



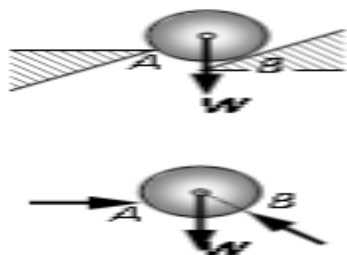
A、



B、

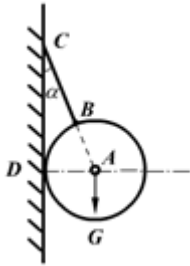


C、

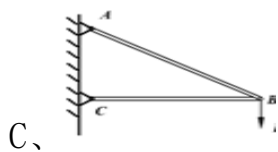
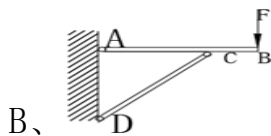
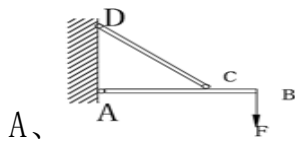


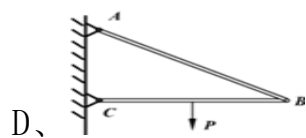
D、

38. 如图所示, 球体 A 受重力 G 作用, 用绳索挂于墙体上, 绳重不计, 试分析各物体间相互作用的作用力和反作用力有 () 对。

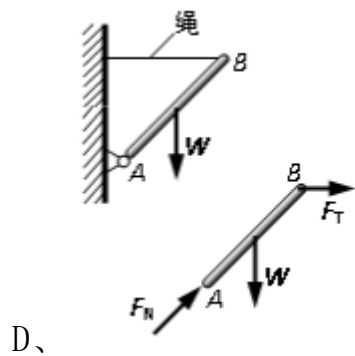
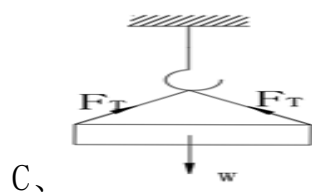
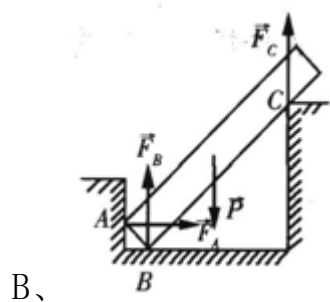
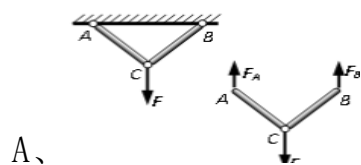


- A、一对
B、二对
C、三对
D、四对
39. 平面一般力系的平衡条件说法错误的有 ()。
- A、平面一般力系平衡的必要和充分条件是: $R' = 0, M' = 0$
B、力系中所有各力在两个坐标轴上投影的代数和都等于零, 且力系中所有各力对任一点力矩的代数和也等于零
C、平面一般力系的平衡方程包括力的投影方程和力矩方程
D、平面一般力系简化得到主矢和主矩。主矢等于零, 则力系平衡
40. 下列图示中, 存在两个二力杆的是 ()。

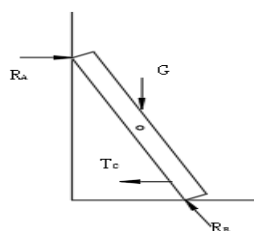
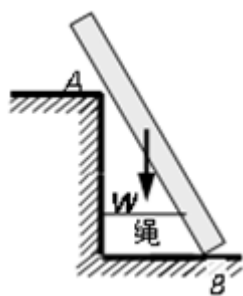




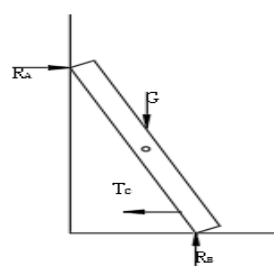
41. 下图中，受力图分析正确的有()。



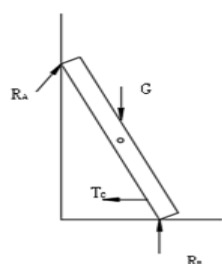
42. 一光滑面内，放置一杆件，并采用一段绳索固定，图示如下，下列选项中杆件受力图示正确的是()。



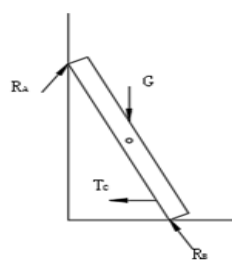
A、



B、

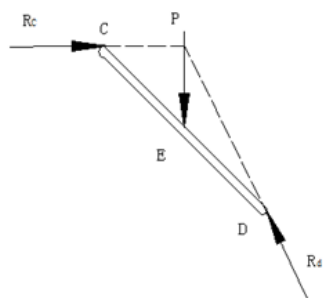
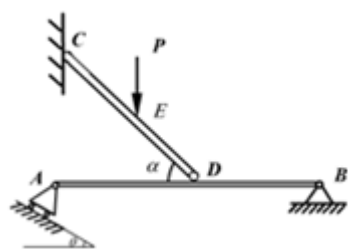


C、

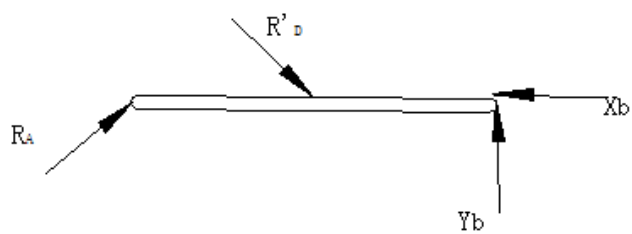


D、

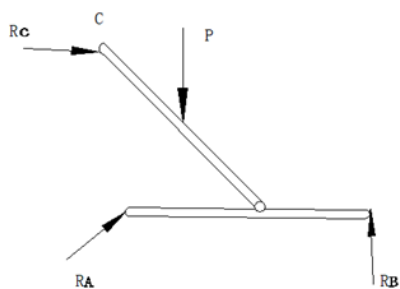
43. 结构受力图如下所示，杆件 AB 与 CD 间为铰接，杆件 CD 杆端 C 接触的墙面为光滑面，则下列受力分析错误的是()。



A、



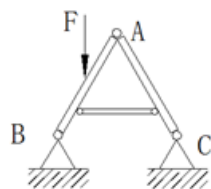
B、

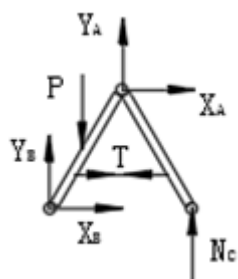


C、

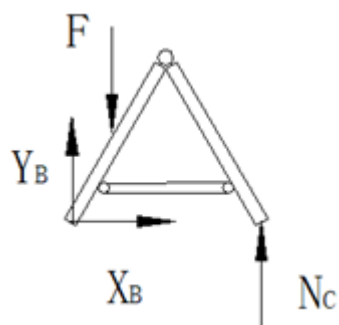
44. 一体系如图所示，B、C 为固定铰支座，杆件 AB、AC 用铰杆连接。

以下受力图正确的是()。





A、



B、



C、

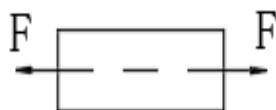
45. 下图中刚体处于平衡的是()。



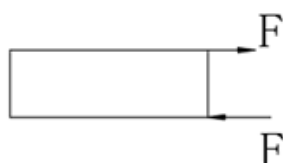
A、



B、

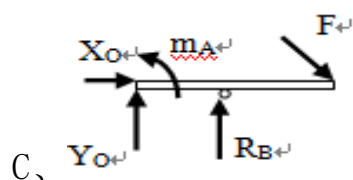
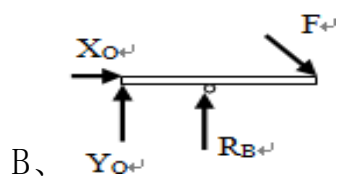
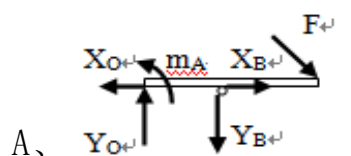
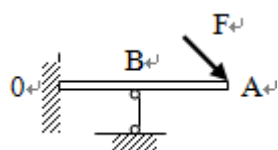


C、

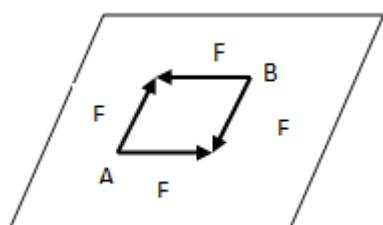


D、

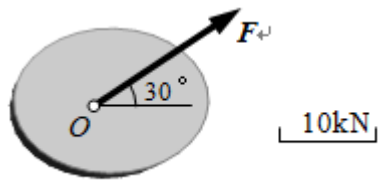
46. 一杆件如下图所示，其中 O 为固定端约束，B 为可动铰支座。则下列受力分析正确的（ ）。



47. 四个大小相等的力 F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 组成一平面力系，其简化的最后结果为（ ）。



- A、过 A 点的合力
B、过 B 点的合力
C、力偶
D、一对平衡力
48. 从下图可以获取的信息中，错误的是（ ）。



- A、该力作用点是点 O
- B、该力的方向是与水平线夹角成 30°
- C、图中基本长度为 10kN ，先量力 F 作用线的长度，按比例算出力 F 的大小
- D、该图示说明 F 是一个代数量
49. 关于物体及物体系统的受力分析，说法错误的有()。
- A、首先明确研究对象
- B、再把研究对象从周围物体上脱离出来，单独画出它的简图
- C、接着再画出周围物体对它的全部作用力与反作用力
- D、约束反力的指向可以确定时，需画出实际方向；指向不能确定时，可先假设
50. 杆件是指长度() 横截面尺寸的构件。
- A、大于
- B、远大于
- C、小于
- D、远小于
51. 截面法求杆件截面内力的三个主要步骤顺序为()。
- A、列平衡方程、画受力图、取分离体
- B、画受力图、列平衡方程、取分离体
- C、画受力图、取分离体、列平衡方程
- D、取分离体、画受力图、列平衡方程
52. 材料力学的主要研究对象()。

- A、直杆
 - B、曲杆
 - C、变截面曲杆
 - D、等直杆
53. 杆件的纵向变形  反映直杆变形的(), 而轴向线应变 ε 则反映直杆变形的()。
- A、程度 大小
 - B、程度 伸缩
 - C、大小 伸缩
 - D、大小 程度
54. 作用在杆件上的外力合力的作用线与杆件轴线重合, 杆件将发生轴向伸长变形, 这种变形称()。
- A、剪切
 - B、轴向拉伸
 - C、扭转
 - D、弯曲
55. 平面弯曲的受力特征是作用在直杆上的外力与杆轴线(), 变形特征是直杆的轴线将由原来的直线弯成()。
- A、平行 曲线
 - B、平行 直线
 - C、垂直 曲线
 - D、垂直 直线
56. 简支梁力偶作用点处, 剪力图()。
- A、是水平线
 - B、是斜直线

- C、有突变
 - D、没有变化
57. 平面弯曲是指作用于梁上的所有荷载都在梁的()内。
- A、铅垂平面
 - B、纵向对称平面
 - C、水平平面
 - D、任意平面
58. 为了保证轴心受压构件在荷载作用下, 能安全正常地工作, 除了需要满足()和()条件外, 还需要满足()的要求。
- A、强度 刚度 稳定性
 - B、变形 转角 强度
 - C、刚度 变形 强度
 - D、强度 刚度 变形
59. 以弯曲变形为主要变形的杆件称为()。
- A、柱
 - B、梁
 - C、壳
 - D、屋架腹杆
60. 梁的内力正负号规定弯矩使梁()为正。
- A、上拉下压
 - B、下拉上压
 - C、上拉下拉
 - D、上压下压
61. 简支梁的主要内力是()。
- A、弯矩 轴力

B、弯矩 扭矩

C、弯矩 剪力

D、剪力 扭矩

62. 简支梁集中荷载作用处，剪力图()，其值的大小等于集中荷载值。

A、水平线

B、有突变

C、斜直线

D、向下凸的抛物线

63. 梁的挠度向()为正。

A、上

B、下

C、左

D、右

64. 应力是反映截面上各点处分布()。

A、外力的大小

B、外力的集度

C、内力的集度

D、内力的大小

65. ()在一对大小相等、指向相反且相距很近的横向力作用下，杆件在二力间的各横截面产生相对错动。

A、弯曲

B、轴向拉压

C、扭转

D、剪切

66. ()是各横截面形心的连线。

- A、轴线
- B、横截面
- C、杆件
- D、直杆

67. 横截面总是与轴线相()。

- A、平行
- B、相交
- C、垂直
- D、既不平行也不垂直

68. 轴向拉伸和压缩时杆件的内力是()。

- A、弯矩
- B、剪力
- C、扭矩
- D、轴力

69. 轴向拉杆在受力变形时,横截面只沿杆轴线平行移动。由此可知,横截面上只有()。

- A、外力
- B、内力
- C、剪应力
- D、正应力

70. 截面惯性矩的单位是()。

- A、 m
- B、 m^2
- C、 m^3

D、 m^4

71. 弯矩图常取()梁轴向的横坐标为基线表示横截面的位置。

- A、垂直于
- B、平行于
- C、相交于
- D、既不平行也不相交

72. 把压杆保持原有直线平衡状态的能力，称为压杆的稳定性，其破坏简称为()。

- A、压杆强度破坏
- B、压杆失稳
- C、压杆刚度破坏
- D、以上都正确

73. 梁变形后的轴线将变成纵向对称面内的一条平面曲线，这种弯曲变形称为()。

- A、扭转
- B、剪切
- C、平面弯曲
- D、轴心拉压

74. 在梁的强度计算中，通常需要满足()强度条件。

- A、正应力
- B、剪应力
- C、正应力和剪应力
- D、切应力

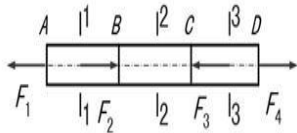
75. 在工程实际中，要保证杆件安全可靠地工作，就必须使杆件内的最大应力 $\sigma_{\max}$ 满足条件()。

- A、 $\sigma_{\max} > [\sigma]$
- B、 $\sigma_{\max} < [\sigma]$
- C、 $\sigma_{\max} \geq [\sigma]$
- D、 $\sigma_{\max} \leq [\sigma]$

76. 一直径 $d=14\text{mm}$ 的圆杆, 许用应力 $[\sigma]=170\text{MPa}$, 受轴向拉力 $N=25\text{kN}$ 作用, 试校核此杆是否满足强度条件()。

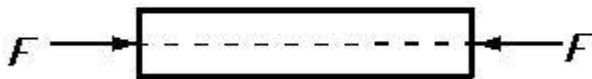
- A、162Pa 不满足
- B、162 kPa 满足
- C、162GPa 满足
- D、162MPa 满足

77. 已知 $F_1=10\text{kN}$, $F_2=20\text{kN}$, $F_3=35\text{kN}$, $F_4=25\text{kN}$, 图示杆件2-2截面的轴力()。



- A、-25kN
- B、10kN
- C、-10kN
- D、25kN

78. 如图, 一等截面直杆, 横截面 $A=500\text{mm}^2$, 作用一轴向力 F , 大小为50kN, 则直杆的正应力()。



- A、 -100Mpa
- B、 100Mpa
- C、 10Mpa
- D、 -1Mpa

79. 已知一等截面直杆,横截面 $A=1000\text{mm}^2$, 所受的轴向力 $F=10\text{kN}$, 其方向如图所示, 该直杆正应力为()。



- A、 10Mpa
 - B、 -10Mpa
 - C、 10Gpa
 - D、 -10pa
80. 下列结论中哪些是正确的(1) 轴力是轴向拉(压)杆横截面唯一的内力(2) 轴力必垂直于杆件的横截面(3) 非轴向拉(压)的杆件,横截面上无轴力(4) 轴力作用线必通过杆件横截面的形心()。
- A、(1)、(3)
 - B、(2)、(3)
 - C、(1)、(2)、(3)、(4)
 - D、(1)、(2)、(4)
81. 轴向拉(压)变形的受力特点为: 作用在直杆()的合外力, 大小(), 方向(), 力的作用线与杆件的轴线重合。
- A、两端, 相等, 相反
 - B、一边, 相等, 相反
 - C、两端, 相等, 相同
 - D、一边, 相等, 相同

82. 工程设计中，规定了容许应力作为设计依据 $[\sigma] = \frac{\sigma_0}{n}$ ，其值为极限应力 σ_0 除以安全系数 n ，其中 n 为（ ）。

A、 >1

B、 ≤ 1

C、 $=1$

D、 <1

83. 在等截面直杆中，杆中最大轴力所在的截面的应力，即为（ ），其所在的截面也就是（ ）。

A、最大轴力，危险点

B、最大工作应力，危险截面

C、最大工作应力，安全截面

D、最大轴力，危险截面

84. 当轴力为拉力时，正应力为（ ），取（ ）号。

A、压应力，正号

B、拉应力，负号

C、压应力，负号

D、拉应力，正

85. 高背软椅的（ ）使人感到舒适，而硬板凳的（ ）却使人不舒服。

A、高应力，低应力

B、压应力，压力

C、低应力，高应力

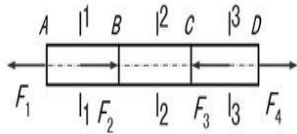
D、低压力，高压力

86. 工程中大多数材料在其弹性范围内（即应力低于屈服强度）时，正应力与线应变成（ ）。

A、反比

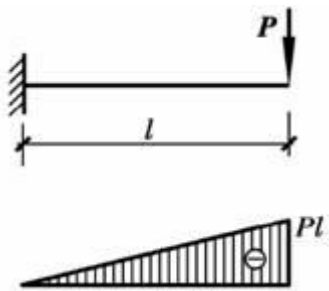
- B、正比
- C、相同
- D、不成比例

87. 已知 $F_1=20\text{kN}$, $F_2=15\text{kN}$, $F_3=15\text{kN}$, $F_4=20\text{kN}$, 图示杆件1-1截面的轴力为()。



- A、 -20kN
- B、 20kN
- C、 5kN
- D、 -5kN

88. 如图所示的梁的内力图是(), 是否正确()。



- A、剪力图, 正确
- B、剪力图, 错误
- C、弯矩图, 正确
- D、弯矩图, 错误

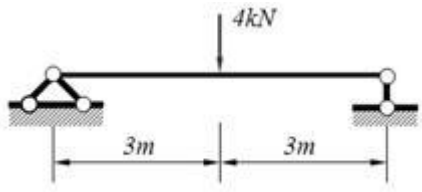
89. 下列哪个不是提高梁抗弯刚度的措施()。

- A、增大荷载
- B、减少梁长

C、增大抗弯截面系数

D、选用鱼腹式梁

90. 简支梁受集中荷载作用，如图所示，跨中弯矩值是() $\text{k} \cdot \text{Nm}$ 。



A、4

B、-4

C、-6

D、6

91. 对于等截面梁，最大正应力发生在弯矩()的截面上。

A、最小

B、最大

C、不变

D、为零

92. 梁的剪力图与弯矩图中，在集中荷载作用处有()。

A、剪力图无变化，弯矩图有折角

B、剪力图有折角，弯矩图有突变

C、剪力图有突变，弯矩图无变化

D、剪力图有突变，弯矩图有折角

93. 作用一均布荷载的等截面简支梁，在跨中弯矩最大，其正应力()，

在支座处，弯矩为零，正应力()。

A、最小，为零

B、最大，常数

C、最大，为零

D、为零，最大

94. 下列选项中不是杆件的是()。

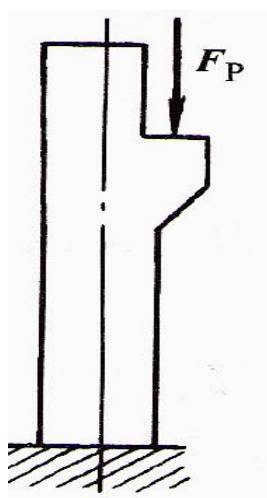
A、梁

B、柱

C、屋架中的各根杆

D、柱子的基础

95. 图示偏心受压杆，其变形是()。



A、轴向压缩和斜弯曲的组合

B、轴向压缩、斜弯曲和扭转的组合

C、轴向压缩和平面弯曲的组合

D、轴向压缩、平面弯曲和扭转的组合

96. 脆性材料，为达到材尽其用，常用()的截面。

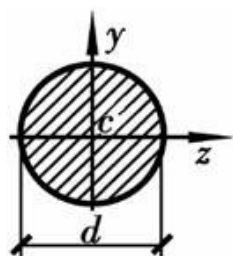
A、上下对称

B、上下不对称

C、上下反对称

D、以上选项都可以

97. 图示杆件的圆形截面，其惯性矩为()。



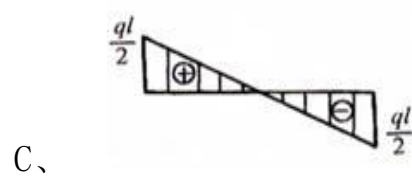
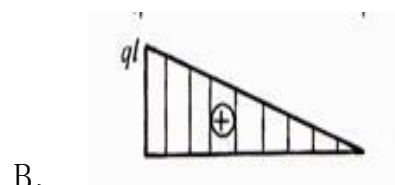
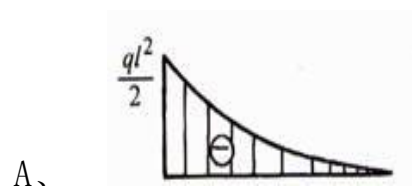
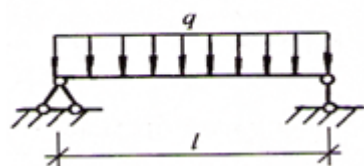
A、 $\frac{\pi d^4}{32}$

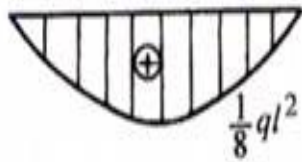
B、 $\frac{\pi d^3}{32}$

C、 $\frac{\pi d^4}{64}$

D、 $\frac{\pi d^3}{64}$

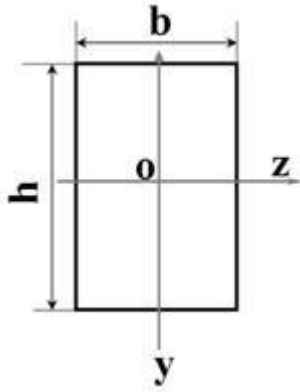
98. 如图所示的简支梁，其弯矩图正确的是()。





D、

99. 如图所示构件为矩形截面，截面对 z 轴的惯性矩为（ ）。



A、 $\frac{bh^3}{12}$

B、 $\frac{bh^2}{6}$

C、 $\frac{bh^3}{4}$

D、 $\frac{bh^3}{3}$

100. 梁发生平面弯曲时，其横截面绕（ ）旋转。

A、梁的轴线

B、截面对称轴

C、中性轴

D、截面形心

101. 检查梁的变形是否超过容许值的计算，称为（ ）。

A、强度校核

B、刚度校核

C、稳定性校核

D、挠度计算

102. 两根粗细一样，但长短不同之木杆，为什么长杆在受压的时候容易被折断？（ ）

A、强度不足

B、刚度不足

C、丧失稳定性

D、不确定

103. 欧拉公式的适用范围是（ ）。

A、强度极限

B、弹性极限

C、屈服极限

D、比例极限

104. 工程中应力的单位常用 Pa 或 Mpa，那么 $1\text{Mpa}=(\quad)$ 。

A、 $1\text{N}/\text{m}^2$

B、 $10^3\text{N}/\text{m}^2$

C、 $1\text{N}/\text{mm}^2$

D、 $10^3\text{N}/\text{mm}^2$

105. 拉杆的变形特点为：两端在外力作用下，杆件沿轴线方向产生轴向（ ），沿横向方向（ ）。

A、伸长，伸长

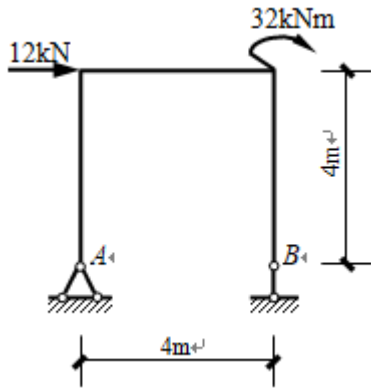
B、缩短，缩短

C、缩短，伸长

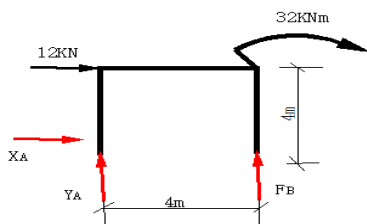
D、伸长，缩短

二、多项选择题

1. 内力指的是此构件内部之间或各质点之间的相互作用力。下列选项中属于内力的是()。
 - A、轴力
 - B、剪力
 - C、弯矩
 - D、荷载
2. 关于约束反力表述不正确的是()。
 - A、柔性约束的反力通过柔体约束作用点，方向沿柔体约束的中心线且背离物体
 - B、固定铰支座的约束反力通过销钉中心，垂直于支撑点，指向未定
 - C、可动铰支座的约束反力同固定铰支座
 - D、光滑接触面的反力通过接触点，方向沿着接触面的公法线且指向物体
 - E、固定端支座产生水平和竖向的约束反力外，还有一个阻止转动的约束反力偶
3. 关于力矩说法正确的有()。
 - A、力矩是力使物体绕矩心转动效应的度量
 - B、力矩的大小等于力与力臂的乘积
 - C、力对点的矩是一个矢量
 - D、力对点的矩会因为力沿其作用线移动而改变
 - E、力矩的单位是牛/米或千牛/米
4. 简支刚架受力如下图所示，刚架自重不计。在求解支座 A、B 的反力的过程中，说法正确的是()。



A. 以刚架为研究对象，画出其受力图。



B、列平衡方程并求解。

C、平衡方程为 $\sum X=0, \sum Y=0$

D、平衡方程为 $\sum X=0, \sum Y=0, \sum M=0$

E、计算结果中有负值，说明反力的实际指向与假设相反

5. 截面法是求内力的基本方法。截面法是()。

A、用假想截面将杆截开

B、将截面上的内力显示出来

C、用静力平衡条件确定内力的方法

D、直接用作用于杆件的外力为留下部分的作用

E、用作用于截面上的内力代替移去部分对留下部分的作用

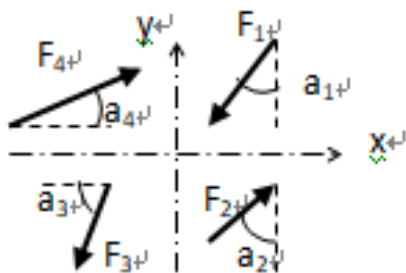
6. 横力弯曲下的等直梁，其最大正应力在()上，且离中性轴()的边缘处。

A、剪力最小截面

B、弯矩最大截面

- C、最小弯矩所在截面
 - D、最远
 - E、最近
7. 力对物体的作用效应决定于()。
- A、力的大小
 - B、力的方向
 - C、力的作用者
 - D、力的作用点
 - E、力的作用时间
8. 作用于刚体两个力，使刚体平衡的充分必要条件有()。
- A、力的大小相等
 - B、作用方向相同
 - C、作用方向相反
 - D、作用于同一直线上
 - E、作用于同一作用点上
9. 工人推木箱，使木箱作匀速直线运动，则以下说法正确的是()。
- A、工人给木箱的一个作用力
 - B、木箱给工人一个反作用力
 - C、木箱处于平衡状态
 - D、作用力与反作用力大小相等、方向相反，且作用于同一直线上，因此二力平衡
 - E、工人的推力与木箱的摩擦力大小相等、方向相反，且作用于同一直线上，因此二力平衡
10. 关于力在坐标轴上的投影说法正确的有()。
- A、先建立直角坐标系

- B、从力 F 的两端 A 和 B 向 x 轴作垂线，垂足分别为 a 和 b ，线段 ab 就称为力 F 在 x 轴上的投影，用 X 表示
- C、从力 F 的两端 A 和 B 向 Y 轴作垂线，垂足分别为 c 和 d ，线段 cd 就称为力 F 在 Y 轴上的投影，用 Y 表示
- D、投影的正负规定：当力的始端投影 a 到终端投影 b 的方向与投影轴正向一致时，投影为正值；反之为负
- E、当力与坐标轴平行时，力在该轴上投影等于0
11. 关于平面一般力系的简化说法正确的有()。
- A、平面一般力系向作用面内任选一点 O 做为简化，其根据是力的平衡定理
- B、平面一般力系向作用面内任选一点 O 做为简化后，可得到一个力和一个力偶
- C、平面内的一个力和一个力偶可以合成一个合力
- D、主矢等于原力系中各力的代数和
- E、主矩等于原力系中各力对简化中心的力矩的矢量和
12. 图示四个力 F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 在坐标轴上的投影计算式中，() 是正确的。

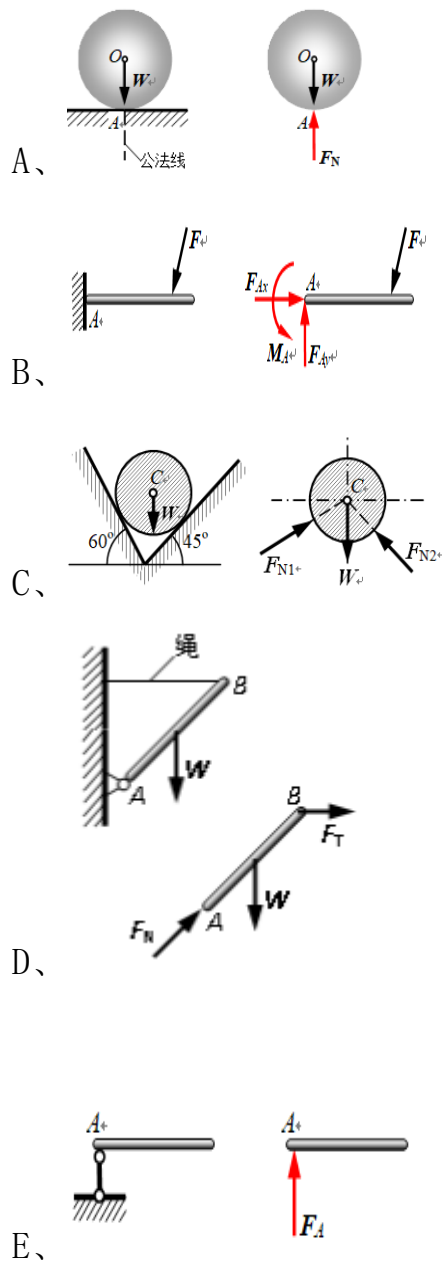


- A、 $x_1 = F_1 \cos a_1$
- B、 $y_1 = -F_1 \cos a_1$
- C、 $x_2 = F_2 \sin a_2$

D、 $y_3 = F_3 \sin a_3$

E、 $x_4 = F_4 \cos a_4$

13. 下图中，各约束反力绘制正确的有()。



14. 工程中对于单跨静定梁按其支座情况来分，可分为下列几种形式()。

A、刚架

B、简支梁

- C、连续梁
 - D、悬臂梁
 - E、简支外伸梁
15. 梁在竖向荷载作用下，梁内任一横截面上通常有内力()。
- A、轴力
 - B、扭矩
 - C、剪力
 - D、弯矩
 - E、挤压
16. 扭转是指在一对大小相等、()、作用面与杆轴()的力偶作用下，杆的任意两横截面发生相对转动。
- A、方向相同
 - B、转向相反
 - C、垂直
 - D、平行
 - E、相交
17. 杆件变形的基本形式共有四种()。
- A、轴向拉压
 - B、剪切
 - C、扭转
 - D、弯曲
 - E、偏心受压
18. 按照杆件的轴线情况，将杆分为两类：()。
- A、直杆
 - B、板

- C、曲杆
 - D、壳
 - E、实体
19. 梁的横截面上的弯矩和剪力是随着()不同而变化的,描述剪力和弯矩变化情况的()称为剪力图和弯矩图。
- A、横截面的位置
 - B、纵断面的位置
 - C、曲线
 - D、直线
 - E、线图
20. 当杆受到轴向拉力作用后,所有的纵向线都()了,而且伸长量都(),并且仍然都与轴线();所有的横向线仍然保持与纵向线()。
- A、伸长
 - B、相等
 - C、平行
 - D、垂直
 - E、缩短
21. 在弹性变形范围内,杆件的伸长量与()及()成正比,与()成反比。
- A、惯性矩
 - B、力
 - C、杆长
 - D、变形
 - E、截面面积

22. 杆件中某截面上任一点的应力一般有两个分量是()。

- A、正应力
- B、法向应力
- C、剪应力
- D、切向应力
- E、内力

23. 梁的中性轴将横截面分为()和()两个区域。

- A、受弯
- B、受扭
- C、受压
- D、受拉
- E、受剪

24. 画静定梁弯矩图的口诀：力偶作用处，弯矩有()；集中荷载间，弯矩()；集中荷载点，弯矩()；荷载均布线，弯矩()。

- A、突变
- B、斜直线
- C、折成尖
- D、抛物线
- E、水平线

25. 提高压杆稳定性的措施有()。

- A、减小压杆的长度
- B、改善杆端的支承情况
- C、选择合理的截面形状
- D、提高压杆的材料
- E、面积相同时，惯性矩大的截面

26. 矩形截面梁中的剪应力沿截面高度按二次抛物线规律分布，在截面上下边缘处，剪应力为()，在中性轴处，剪应力()，为截面平均剪应力的()。

- A、零
- B、常数
- C、最大
- D、最小
- E、1.5倍

27. 提高梁的抗弯强度的措施有()。

- A、选择合理的截面形状
- B、选择合理的结构形式
- C、采用鱼腹式梁
- D、调整支座位置
- E、增加支座数量

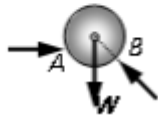
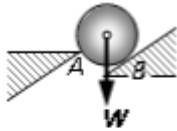
三、判断题

- 1. 力偶只能和力偶平衡。()
- 2. 折减系数可由压杆的材料以及柔度由查表得出。()
- 3. 杆件的特征是其长度远小于横截面上的其他尺寸。()
- 4. 图钉一按即可，是因为针尖产生非常高的应力。()
- 5. 力是物体间的相互机械作用。()
- 6. 二力平衡公理是叙述两个物体间的力的平衡，而作用力与反作用力公理则描述作用于同一物体上的力关系。()
- 7. 力等于零或者力的作用线通过矩心时，力矩都等于零。()
- 8. 当力与坐标轴垂直时，力在该轴上的投影为零。()
- 9. 一对等值、反向、共线的力，它们对同一点的矩的和等于零。()

10. 任意两个力都可以合成为一个合力。 ()
11. 力矩和力偶的单位相同，都是牛顿/米。 ()
12. 在求解平衡问题时，受力图中未知约束力的指向可以任意假设，如果计算结果为正值，那么所假设的指向就是力的实际方向。 ()
13. 平面汇交力系的合力对平面内任一点的力矩，等于力系中各分力对同一点之矩的代数和。这就是合力矩定理。 ()
14. 力使物体绕矩心作顺时针方向转动时，力矩取正值。 ()
15. 平面一般力系向作用平面内任意一点简化得到一个力和一个力偶。 ()
16. 力偶只能使物体产生转动。 ()
17. 若两个力在同一轴上的投影相等，则这两个力的大小必定相等。 ()
18. 两个力大小相等，则这两个力就等效。 ()
19. 在任何外力作用下，大小和形状保持不变的物体称为刚体。 ()
20. 相对于地球作匀速直线运动的物体处于平衡状态。 ()
21. 约束力的方向总是与约束所能阻止的被约束物体的运动方向一致的。 ()
22. 凡是受二力作用的直杆就是二力杆。 ()
23. 柔性约束的反力通过接触点，其方向沿柔体约束的中心线且背离物体。 ()
24. 作用于一个物体上的作用力和反作用力总是成对出现的。 ()
25. 固定端支座产生水平和竖向的约束反力。 ()
26. 二力平衡叙述了两个物体之间的相互作用。 ()
27. 力是具有大小和方向的矢量。 ()

28. 合力在任一坐标轴上的投影，等于各分力在同一坐标轴上投影的代数和。（ ）

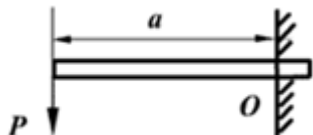
29. 图示中物体受力分析是正确。（ ）



30. 图示中 A 端约束反力包括水平力、竖向力和一个阻止转动的约束反力偶。（ ）



31. 作用于 O 杆上的力 P，如图所示，则 P 对 O 点的矩大小为 Pa ，符号为负。（ ）



32. 平面一般力系向作用面内任一点简化的主矢与原力系中所有各力的矢量和相等。（ ）

33. 约束作用在被约束物体上的力，称为约束反力。（ ）

34. 由大小相等、方向相反、作用线平行且不共线的两个力组成的力系，称为力偶。（ ）

35. 扭转是指转向相同、作用面与杆轴平行的力偶作用下，杆的横截面发生相对转动。（ ）

36. 偏心受压是杆件变形的基本形式之一。（ ）

37. 对于轴心受压的长杆，它的正应力远没有达到材料强度就会弯向一侧，如果继续加压，杆会被折断。（ ）
38. 简支梁是指，梁的一端为固定铰支座，另一端为自由端。（ ）
39. 轴线由原来的曲线变成直线，这种变形称为弯曲。以弯曲变形为主的杆件通常称为梁。（ ）
40. 轴向压缩是指沿杆件轴线作用一对大小相等、方向相同的外力，杆件变形是沿轴线方向的缩短。（ ）
41. 构件的破坏不仅与内力大小有关，还与内力在构件截面上的集度有关。通常将内力在一点处的集度称为容许应力。（ ）
42. 内力是杆件在外力作用下，相连两部分之间的相互作用力。（ ）
43. 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。（ ）
44. 应力是矢量，不仅有大小还有方向。（ ）
45. 直杆的轴向变形，拉伸时为负，压缩时为正。（ ）
46. 梁的内力的正负号规定：剪力 Q ：对隔离体顺时针旋转为负；弯矩 M ：使杆件下侧受拉为正。（ ）
47. 杆件受到平行于杆件轴线的外力作用下，产生的变形称为弯曲。（ ）
48. 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。（ ）
49. “左上右下剪力为正”是剪力的正负号规定。（ ）
50. 截面上的剪力使研究对象有逆时针转向趋势时取正值。（ ）
51. 压杆丧失了稳定性，称为失稳。（ ）
52. 在工程中，容许应力是由材料的极限应力和安全因素决定的。（ ）

53. 正应力的正负号与轴力相反，拉为负，压为正。（ ）
54. 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。（ ）
55. 对于等直杆，当 N 不变时，若杆截面细小，则细杆易断。（ ）
56. 轴力与外力无关，截面形状变化会改变轴力大小。（ ）
57. 弯曲是指杆件的横截面偏转一个角度，轴线弯曲成为曲线。（ ）
58. 对于长度相同、轴力相等的杆件，抗拉刚度 EA 越大，变形越大。（ ）
59. 在集中力作用点处，梁的剪力图有突变，弯矩图有尖点。（ ）
60. 集中荷载间，剪力水平线，弯矩斜直线，集中荷载点，剪力有突变，弯矩折成尖。（ ）
61. 单跨静定梁的支座反力总是朝上的。（ ）
62. 当剪应力使隔离体有绕隔离体内一点顺时针转动趋势时，该剪应力为负。（ ）
63. 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。（ ）
64. 荷载均布线，剪力抛物线，弯矩斜直线。（ ）
65. 平面弯曲是指弯曲变形时梁的轴线在此平面内。（ ）
66. 集中力偶点，剪力有突变，弯矩无变化。（ ）
67. 梁的抗弯截面模量愈大，其抗弯性能就愈差。（ ）
68. 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。（ ）
69. 平面图形的对称轴一定通过图形的形心。（ ）
70. 惯性矩是截面几何性质，只和截面的形状和尺寸有关。（ ）

71. 在材料相同的前提下,压杆的柔度越小,压杆就越容易失稳。()
72. 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4倍。()
73. 压杆上的压力大于临界荷载,是压杆稳定平衡的前提。()
74. 杆件的纵向变形与杆长有关,在其他条件相同的情况下,杆件越长则纵向变形越大。()
75. 轴向拉伸的正应力大小和轴力的大小成反比。()
76. 梁按其支承情况可分为静定梁和超静定梁。()