

## 机械设计基础·形考任务1

1. 机器是构件之间具有确定的相对运动，并能完成有用的机械功或实现能量转换的构件的组合。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: A

答案解析: 暂无

2. 机构都是可动的。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: A

答案解析: 暂无

3. 机构中的主动件和从动件，都是构件。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: A

答案解析: 暂无

4. 机器是由机构组合而成的，机构的组合一定就是机器。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: B

答案解析: 暂无

5. 作用于刚体上某点的力，作用点沿其作用线移动后，其对刚体的作用效果改变了。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: B

答案解析: 暂无

6. 在两个力作用下的构件称为二力构件。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: B

答案解析: 暂无

7. 合力一定大于分力。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案：B

答案解析：暂无

8. 力偶无合力。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案：A

答案解析：暂无

9. 刚体上作用力偶的力偶矩大小与矩心的具体位置无关。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案：A

答案解析：暂无

10. 组成移动副的两构件之间的接触形式，只有平面接触。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案：A

答案解析：暂无

11. 在平面机构中，齿轮副是低副。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案：B

答案解析：暂无

12. 作用在刚体上的二力平衡条件是\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

A. 大小相等、方向相反、作用线相同、作用在两个相互作用物体上

B. 大小相等、方向相反、作用线相同、作用在同一刚体上

C. 大小相等、方向相同、作用线相同、作用在同一刚体上

D. 大小相等、方向相反、作用点相同

正确答案：B

答案解析：暂无

13. 取分离体画受力图时，以下说法错误的是\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

A. 铰链约束力的指向可以假定，光滑面约束力的指向不能假定。

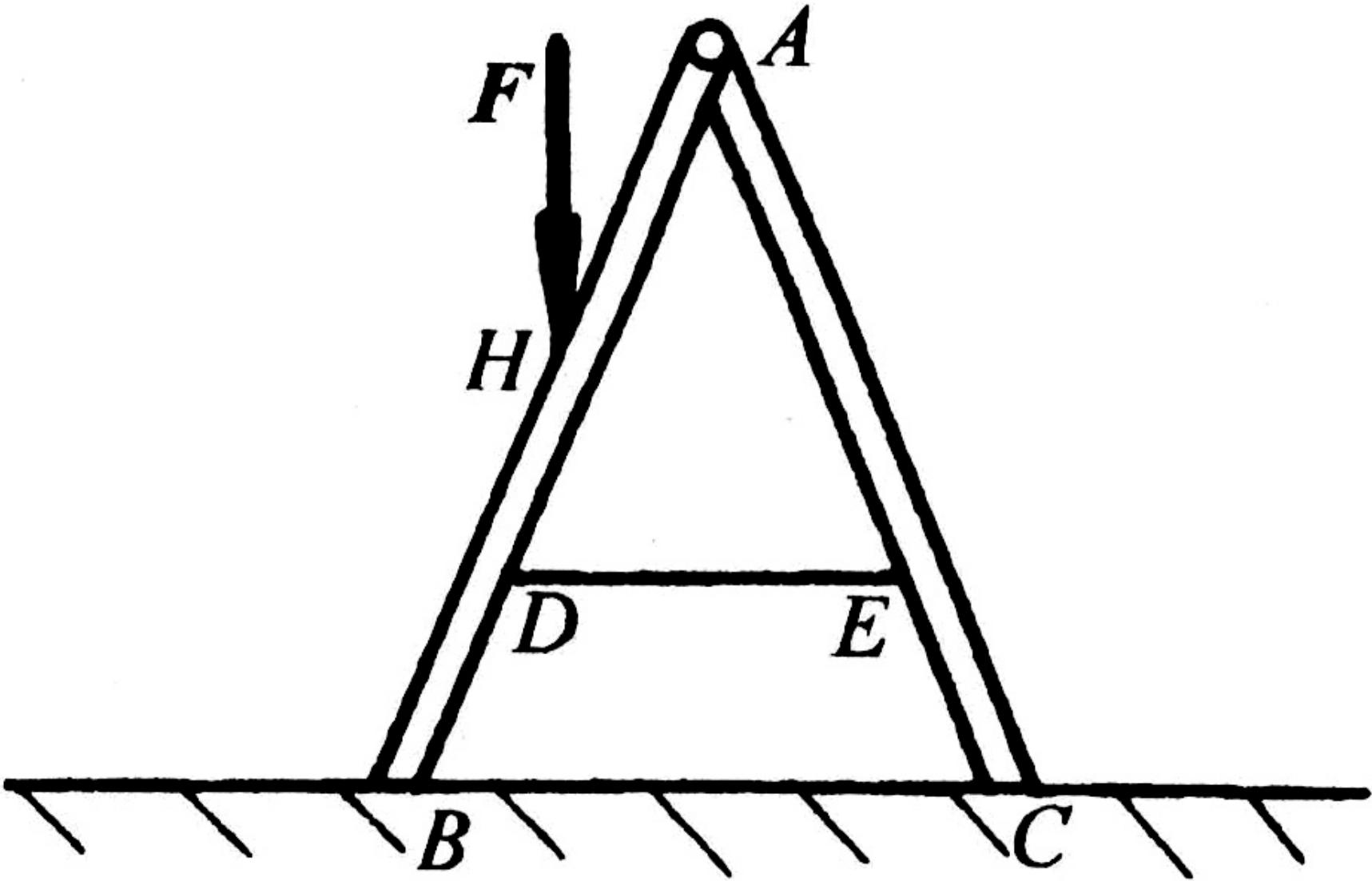
B. 固定端约束力的指向可以假定，柔体约束力的指向不能假定。

- C. 固定端约束力的指向可以假定，柔体约束力的指向不能假定。
- D. 柔体约束力的指向可以假定，正压力的指向不能假定。

正确答案: D

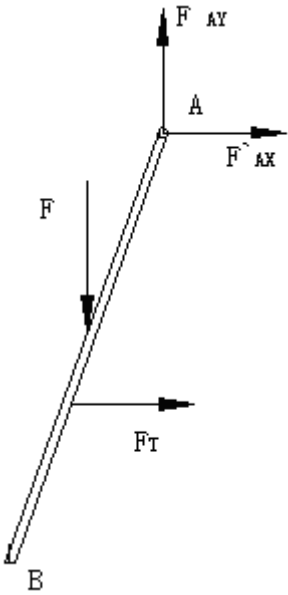
答案解析: 暂无

14. 下图所示的受力系统中，不计杆AB、杆BC和绳DE的自重，则杆AB的正确受力图为\_\_\_\_\_。

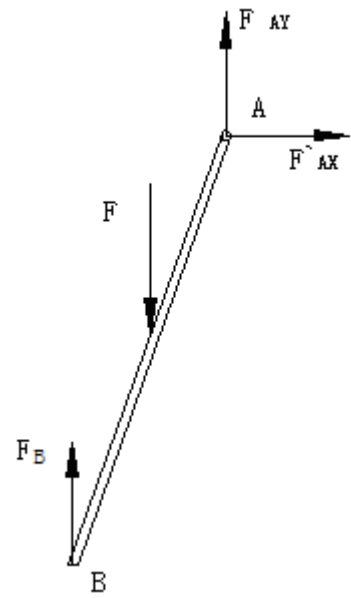


单选题 (3.0 分) (难度:中)

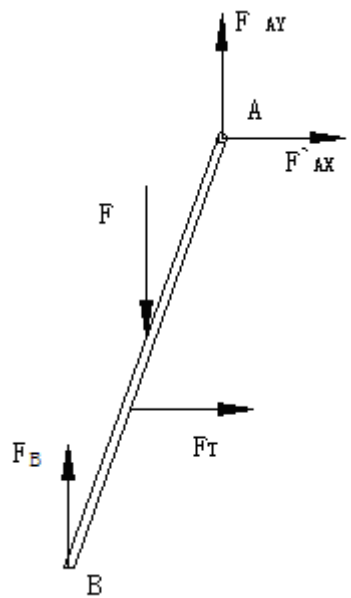
A.



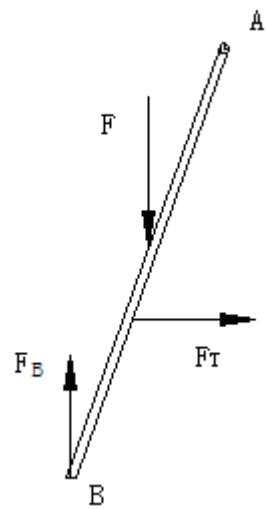
B.



C.



D.



正确答案: C

答案解析: 暂无

15. 力偶对物体的作用效果，取决于下列因素\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 力的大小和力偶在作用平面内的转向
- B. 力偶臂的长短和力偶在作用平面内的转向
- C. 力偶矩的大小和力偶在作用平面内的转向
- D. 仅取决于力偶矩的大小，与力偶在作用平面内的转向无关

正确答案: C

答案解析: 暂无

16. 机构具有确定相对运动的条件是\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

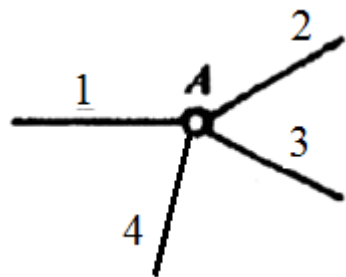
- A. 机构的自由度数目等于主动件数目
- B. 机构的自由度数目大于主动件数目

- C. 机构的自由度数目小于主动件数目
- D. 机构的自由度数目小于主动件数目

正确答案: A

答案解析: 暂无

17. 如下图所示，图中A点处形成的转动副数为\_\_\_\_\_个。



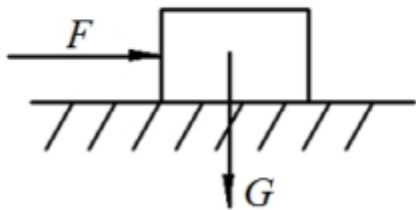
单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

正确答案: C

答案解析: 暂无

18. 如图所示，已知一重量 $G=10\text{N}$ 的物体放在水平面上，水平面和物体间的静摩擦系数 $f_s=0.3$ 。请分析下列情况：



综合题 (12.0 分)

(1) 当作用在物体上的水平力  $F=1\text{N}$  时，\_\_\_\_\_。

单选题 (4.0 分) (难度度:中)

- A. 摩擦力为0，物体处于平衡状态
- B. 摩擦力为1N，物体处于平衡状态
- C. 摩擦力为2N，物体处于平衡状态
- D. 摩擦力为3N，物体处于平衡状态

正确答案: B

答案解析: 暂无

(2) 当作用在物体上的水平力  $F=2\text{N}$  时，\_\_\_\_\_。

单选题 (4.0 分) (难度度:中)

- A. 摩擦力为0，物体处于平衡状态
- B. 摩擦力为1N，物体处于平衡状态
- C. 摩擦力为2N，物体处于平衡状态
- D. 摩擦力为3N，物体处于平衡状态

正确答案: C

答案解析: 暂无

(3) 当作用在物体上的水平力  $F=3\text{N}$  时，\_\_\_\_\_。

单选题 (4.0 分) (难易度:中)

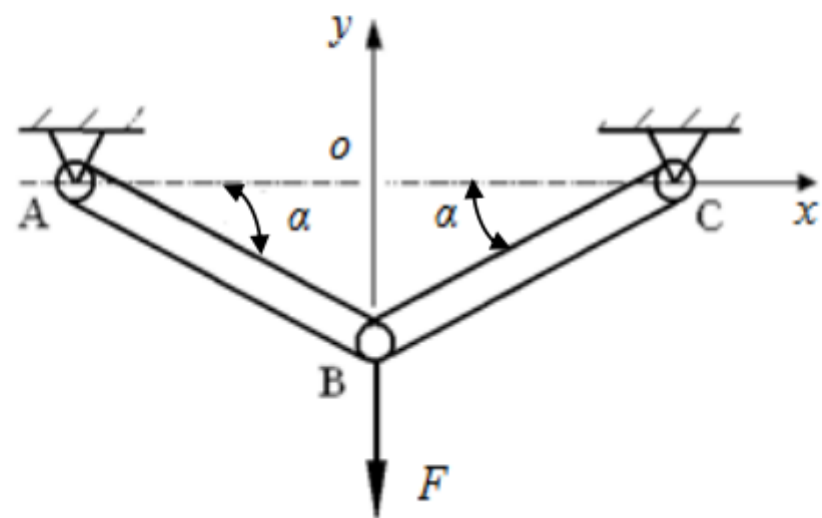
- A. 摩擦力为0，物体处于平衡状态
- B. 摩擦力为1N，物体处于平衡状态
- C. 摩擦力为2N，物体处于平衡状态
- D. 摩擦力为3N，物体处于平衡状态

正确答案: D

答案解析: 暂无

19.

2.如图所示吊杆中 A、B、C 均为铰链连接，已知主动力  $F = 40\text{kN}$ ， $AB = BC = 2\text{m}$ ， $\alpha = 30^\circ$ ，求两吊杆的受力的大小。

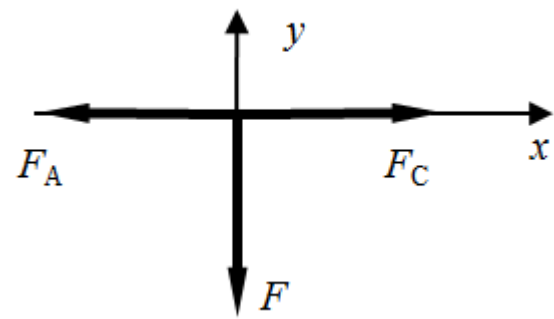


综合题 (12.0 分)

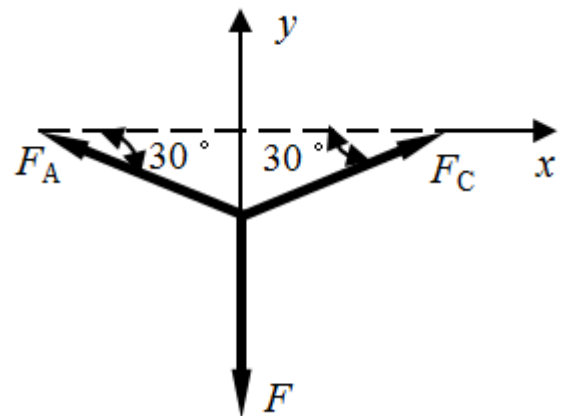
(1) 吊杆受力系统的正确受力图为\_\_\_\_\_。

单选题 (4.0 分) (难易度:中)

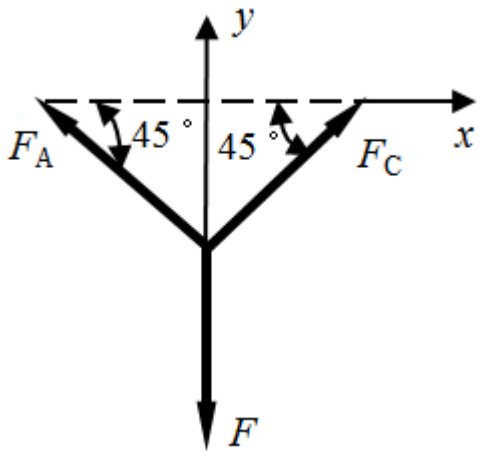
A.



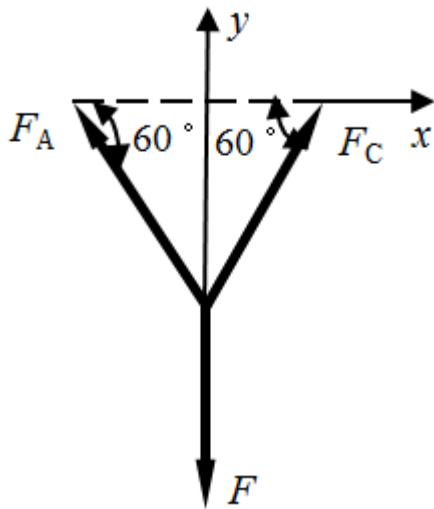
B.



C.



D.



正确答案: B

答案解析: 暂无

(2) 吊杆AB的力\_\_\_\_\_。

单选题 (4.0 分) (难易度:中)

- A.  $F_A=20\text{kN}$
- B.  $F_A=23.09\text{kN}$
- C.  $F_A=28.28\text{kN}$
- D.  $F_A=40\text{kN}$

正确答案: D

答案解析: 暂无

(3) 吊杆BC的力\_\_\_\_\_。

单选题 (4.0 分) (难易度:中)

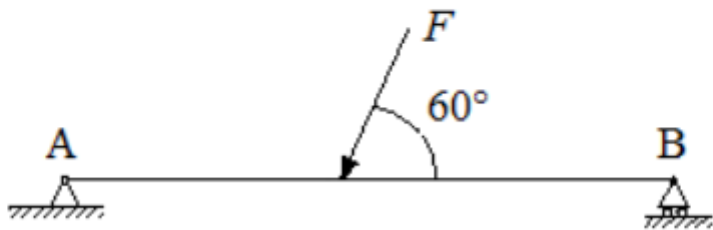
- A.  $F_C=20\text{kN}$
- B.  $F_C=23.09\text{kN}$
- C.  $F_C=28.28\text{kN}$
- D.  $F_C=40\text{kN}$

正确答案: D

答案解析: 暂无

20.

3. 如图所示力  $F$  作用在梁  $AB$  的中点,  $F$  与梁  $AB$  的夹角为  $60^\circ$ , 已知力  $F=2\text{kN}$ ,  $AB=400\text{mm}$ 。求:



综合题 (12.0 分)

(1) 梁A端的约束力\_\_\_\_\_。

单选题 (6.0 分) (难易度:中)

- A.  $F_{Ax}=0\text{N}$  ,  $F_{Ay}=-0.866\text{kN}$
- B.  $F_{Ax}=1.732\text{kN}$  ,  $F_{Ay}=0.866\text{kN}$
- C.  $F_{Ax}=1\text{kN}$  ,  $F_{Ay}=0.866\text{kN}$
- D.  $F_{Ax}=1.732\text{kN}$  ,  $F_{Ay}=0\text{N}$

正确答案: C

答案解析: 暂无

(2) 梁B端的约束力\_\_\_\_\_。

单选题 (6.0 分) (难易度:中)

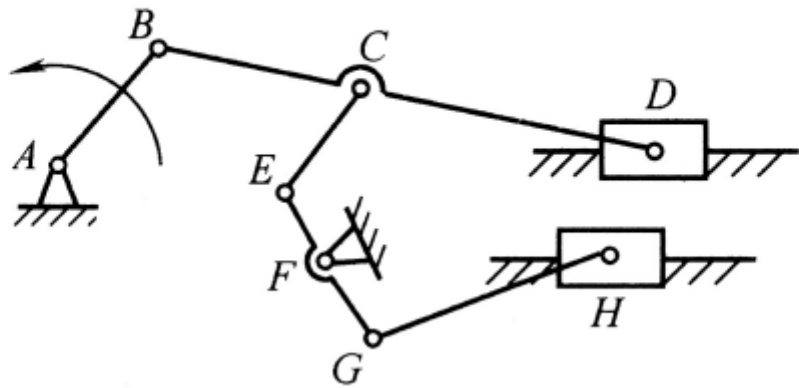
- A.  $F_{Bx}=0\text{N}$  ,  $F_{By}=-0.866\text{kN}$
- B.  $F_{Bx}=-1.732\text{kN}$  ,  $F_{By}=0.866\text{kN}$
- C.  $F_{Bx}=1.732\text{kN}$  ,  $F_{By}=0.866\text{kN}$
- D.  $F_{Bx}=0\text{N}$  ,  $F_{By}=0.866\text{kN}$

正确答案: D

答案解析: 暂无

21.

4. 计算图示机构的自由度:



综合题 (12.0 分)

(1) 图示机构的活动构件数为\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8

正确答案: C

答案解析: 暂无

(2) 图示机构的低副数为\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

- A. 8
- B. 9
- C. 10
- D. 11



正确答案: C

答案解析: 暂无

(3) 图示机构的高副数为\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

正确答案: A

答案解析: 暂无

(4) 图示机构的自由度数为\_\_\_\_\_。

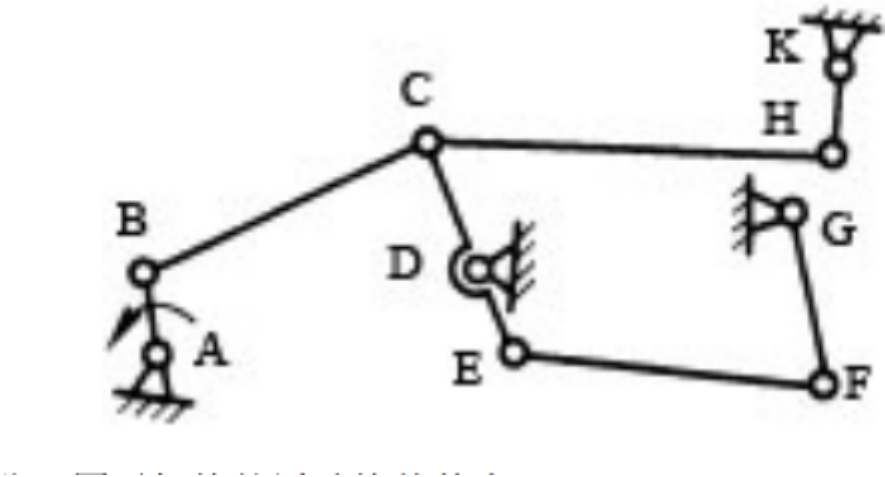
单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

正确答案: B

答案解析: 暂无

22. 5. 计算图示机构的自由度:



综合题 (12.0 分)

(1) 图示机构的活动构件数为\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8

正确答案: C

答案解析: 暂无

(2) 图示机构的低副数为\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 8
- B. 9
- C. 10

D. 11

正确答案: C

答案解析: 暂无

(3) 图示机构的高副数为\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

正确答案: A

答案解析: 暂无

(4) 图示机构的自由度数为\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

正确答案: B

答案解析: 暂无

## 机械设计基础·形考任务2

1. 铰链四杆机构都有摇杆这个构件。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: B

答案解析: 暂无

2. 在平面四杆机构中, 连杆与曲柄是同时存在的, 即有连杆就必有曲柄。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: B

答案解析: 暂无

3. 在曲柄摇杆机构中, 摇杆的回程速度一定比工作行程的速度要慢。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: B

答案解析: 暂无

4. 曲柄的极位夹角 $\theta$ 越大, 机构的急回特性也越显著。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: A

答案解析: 暂无

5. 铰链四杆机构中, 传动角越大, 机构传力性能越高。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: A

答案解析: 暂无

6. 在实际生产中, 机构的“死点”位置对工作都是不利的, 处处都要考虑克服。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: B

答案解析: 暂无

7. 曲柄滑块机构是由曲柄摇杆机构演化而来的。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: A

答案解析: 暂无

8. 曲柄滑块机构曲柄为主动件时, 有死点位置。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: B

答案解析: 暂无

9. 对于曲柄滑块机构来说, 取不同的构件做机架, 可以得到定块机构、摇块机构和导杆机构等。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: A

答案解析: 暂无

10. 构件的强度要求, 就是构件有足够的抵抗变形的能力。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: B

答案解析: 暂无

11. 构件的刚度要求, 就是构件有足够的抵抗破坏的能力。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

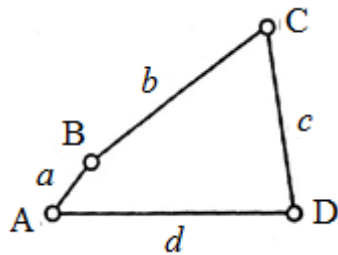
A. 对

B. 错

正确答案: B

答案解析: 暂无

12. 下图所示的平面四杆机构中, 各杆长度分别为 $a=25\text{mm}$ 、 $b=90\text{mm}$ 、 $c=75\text{mm}$ 、 $d=100\text{mm}$ 。若杆AB是机构的主动件, AD为机架, 机构是\_\_\_\_\_。



单选题 (3.0 分) (难度度:中)

A. 双曲柄机构

B. 曲柄摇杆机构

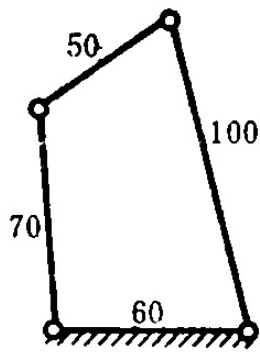
C. 双摇杆机构

D. 曲柄滑块机构

正确答案： B

答案解析： 暂无

13. 根据下图所示机构的尺寸和机架判断铰链四杆机构是\_\_\_\_\_。



单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 双曲柄机构
- B. 曲柄摇杆机构
- C. 双摇杆机构
- D. 曲柄滑块机构

正确答案： C

答案解析： 暂无

14. 在铰链四杆机构中，若最短杆与最长杆长度之和小于其余两杆长度之和，则为了获得双曲柄机构，其机架应取\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 最短杆
- B. 最短杆的相邻杆
- C. 最短杆的相对杆
- D. 任何一杆

正确答案： A

答案解析： 暂无

15. 平面四杆机构无急回特性时，行程速比系数\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 大于1
- B. 小于1
- C. 等于1
- D. 等于0

正确答案： C

答案解析： 暂无

16. 为保证四杆机构良好的传力性能，\_\_\_\_\_不应小于最小许用值。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 压力角
- B. 传动角
- C. 极位夹角
- D. 啮合角

正确答案： B

答案解析： 暂无

17. 曲柄滑块机构中，曲柄为主动件时，\_\_\_\_\_为死点位置。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 曲柄与连杆共线时的位置
- B. 摇杆与连杆共线时的位置
- C. 不存在
- D. 曲柄与连杆成90°

正确答案: c

答案解析: 暂无

18. 凸轮机构从动杆的运动规律，是由凸轮的\_\_\_\_\_所决定的。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 压力角
- B. 滚子
- C. 形状
- D. 轮廓曲线

正确答案: D

答案解析: 暂无

19. 凸轮机构中从动件常用的运动规律，有刚性冲击的是\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 等速运动规律
- B. 等加速运动规律
- C. 简谐运动规律
- D. 等减速运动规律

正确答案: A

答案解析: 暂无

20. 对于高速运动的凸轮机构，需要减小惯性力、改善动力性能，应优先选用\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 等速运动规律
- B. 等加速运动规律
- C. 正弦加速度运动规律
- D. 余弦加速度运动规律

正确答案: c

答案解析: 暂无

21. 下列机构中，不属于间歇机构的是\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

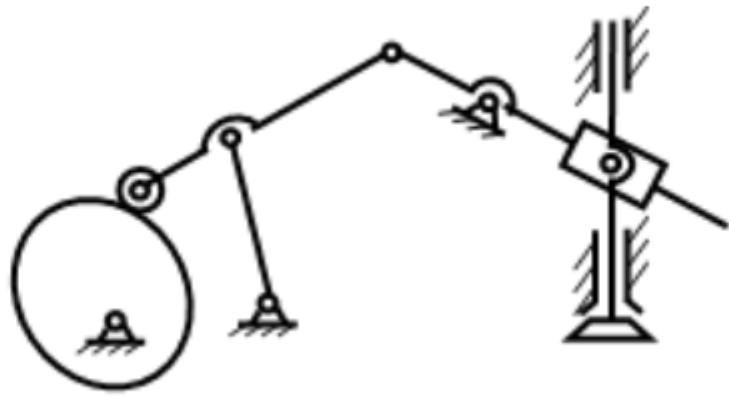
- A. 棘轮机构
- B. 槽轮机构
- C. 齿轮机构
- D. 不完全齿轮机构

正确答案: c

答案解析: 暂无

22.

1. 计算图示机构的自由度：



综合题 (12.0 分)

(1) 图示机构的活动构件数为\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度:中)

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

正确答案: C

答案解析: 暂无

(2) 图示机构的低副数为\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度:中)

- A. 7
- B. 8
- C. 9
- D. 10

正确答案: B

答案解析: 暂无

(3) 图示机构的高副数为\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度:中)

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

正确答案: B

答案解析: 暂无

(4) 图示机构的自由度数为\_\_\_\_\_。

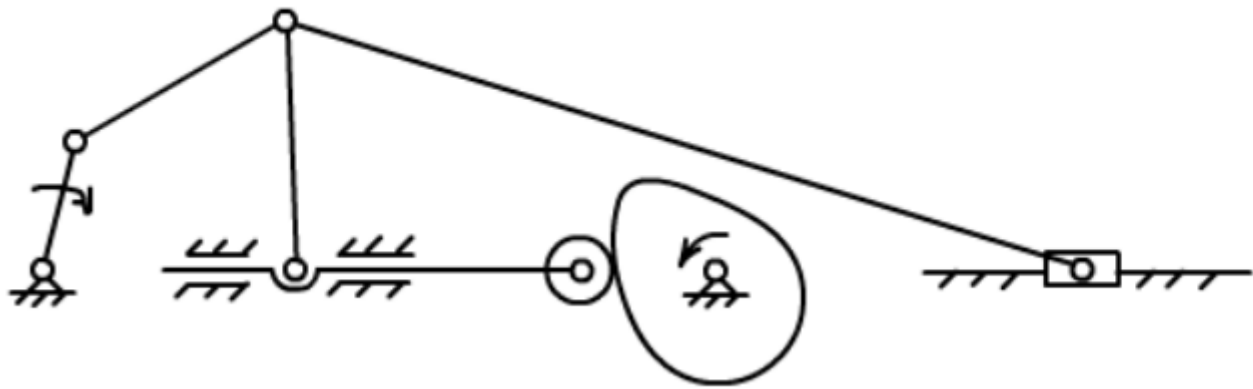
单选题 (3.0 分) (难度:中)

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

正确答案：B  
 答案解析：暂无

23.

2. 计算图示机构的自由度：



综合题 (12.0 分)

(1) 图示机构的活动构件数为\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8

正确答案：C  
 答案解析：暂无

(2) 图示机构的低副数为\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

- A. 6
- B. 7
- C. 8
- D. 9

正确答案：D  
 答案解析：暂无

(3) 图示机构的高副数为\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

正确答案：B  
 答案解析：暂无

(4) 图示机构的自由度数为\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

- A. 0
- B. 1
- C. 2

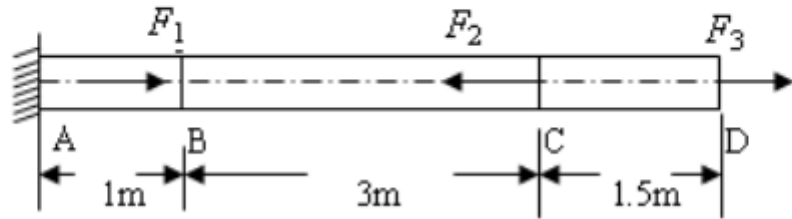


D. 3

正确答案: C

答案解析: 暂无

24. 3. 如图所示，直杆 AD 的左端固定，作用在截面 B、C、D 上的力分别为  $F_1 = 100\text{kN}$ ， $F_2 = 80\text{kN}$ ， $F_3 = 60\text{kN}$ 。求：



综合题 (12.0 分)

(1) CD段的轴力 $F_{CD}$ =\_\_\_\_\_。

单选题 (4.0 分) (难易度:中)

- A.  $-60\text{kN}$
- B.  $0\text{N}$
- C.  $60\text{kN}$
- D.  $80\text{kN}$

正确答案: C

答案解析: 暂无

(2) BC段的轴力 $F_{BC}$ =\_\_\_\_\_。

单选题 (4.0 分) (难易度:中)

- A.  $-80\text{kN}$
- B.  $-20\text{kN}$
- C.  $20\text{kN}$
- D.  $60\text{kN}$

正确答案: B

答案解析: 暂无

(3) AB段的轴力 $F_{AB}$ =\_\_\_\_\_。

单选题 (4.0 分) (难易度:中)

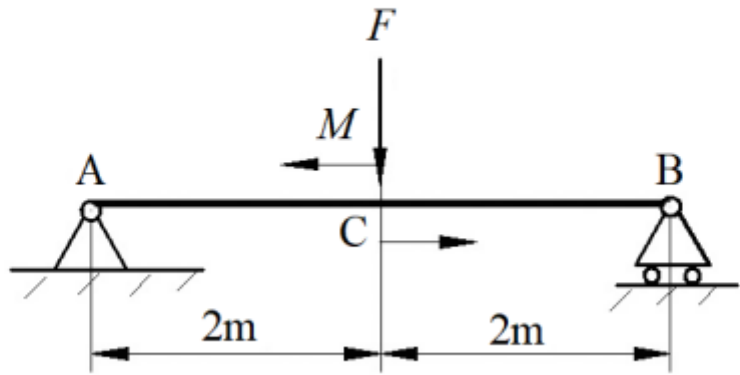
- A.  $0\text{N}$
- B.  $60\text{kN}$
- C.  $80\text{kN}$
- D.  $100\text{kN}$

正确答案: C

答案解析: 暂无

25.

4. 如图所示的简支梁，已知  $F = 10\text{kN}$ 、 $M = 5\text{kN} \cdot \text{m}$ ，作用于梁的中点 C，梁长  $l = 4\text{m}$ 。求：



综合题 (12.0 分)

(1) 梁A端的约束力 $F_{Ay}$ =\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

- A. 0N
- B. 5kN
- C. 6.25kN
- D. 10kN

正确答案: C

答案解析: 暂无

(2) 梁B端的约束力 $F_{By}$ =\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

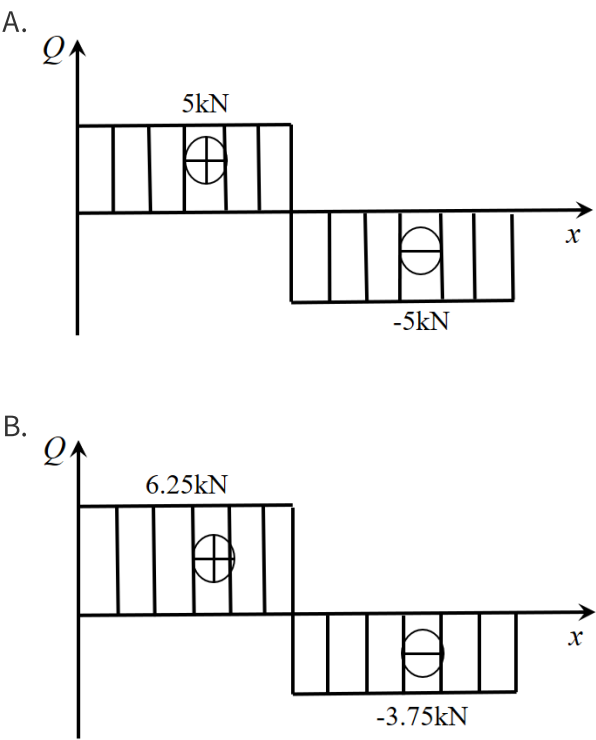
- A. 0N
- B. 3.75N
- C. 5kN
- D. 10kN

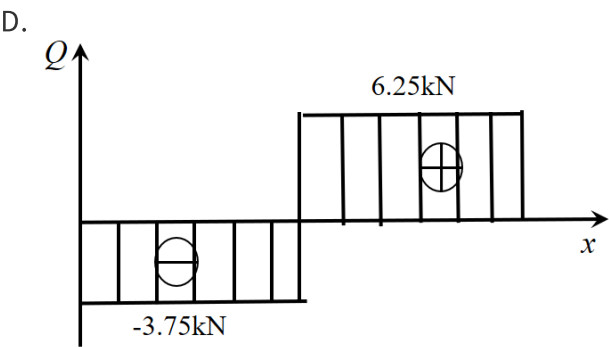
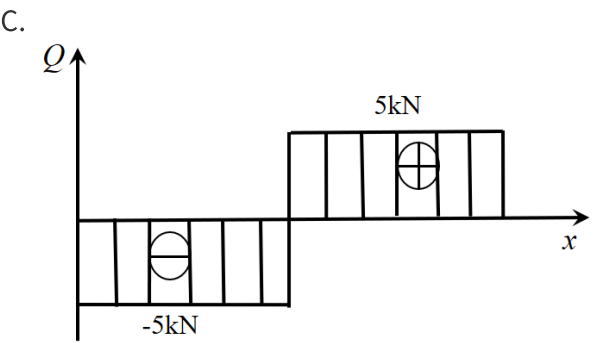
正确答案: B

答案解析: 暂无

(3) 梁的剪力图为\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)



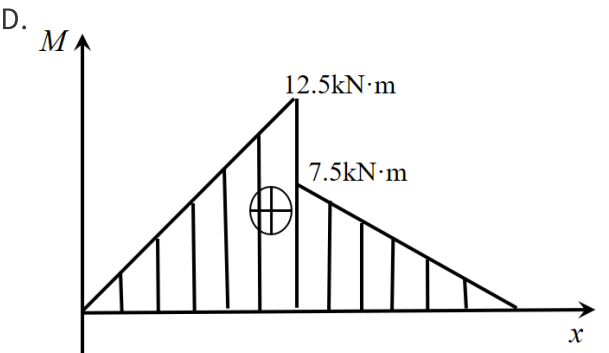
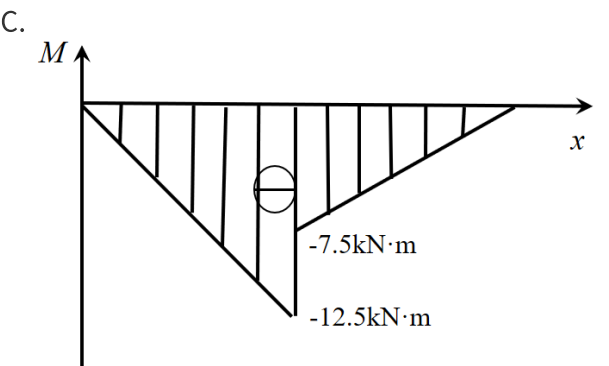
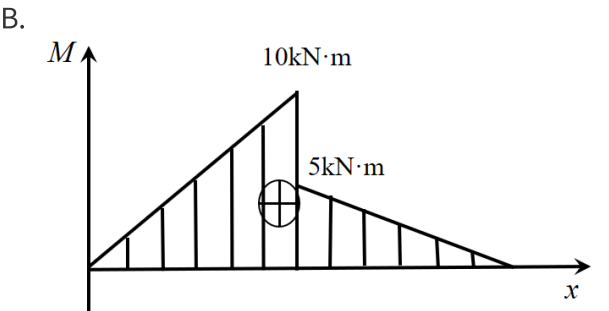
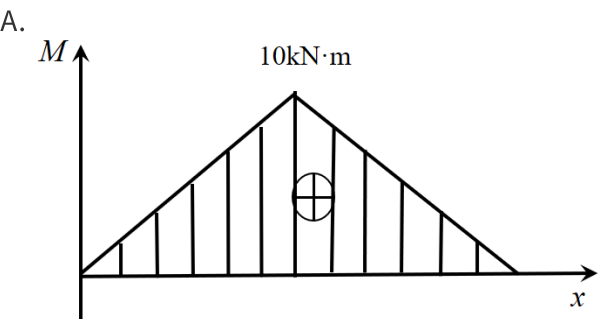


正确答案: B

答案解析: 暂无

(4) 梁的弯矩图为\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)



正确答案: D

答案解析: 暂无



机械设计基础 · 形考任务3

1. 衡量铸铁材料强度的指标是强度极限。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: A

答案解析: 暂无

2. 塑性材料的失效主要为断裂失效。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: B

答案解析: 暂无

3. 由渐开线的形成过程可知，基圆内无渐开线。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: A

答案解析: 暂无

4. 渐开线标准直齿圆柱齿轮传动，由于安装不准确，产生了中心距误差，但其传动比的大小仍保持不变。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: A

答案解析: 暂无

5. 分度圆是计量齿轮各部分尺寸的基准。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: A

答案解析: 暂无

6. 齿轮的标准压力角和标准模数都在分度圆上。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: A

答案解析: 暂无

7. 模数 $m$ 、直径 $d$ 、齿顶高系数 $h_a^*$ 和顶隙系数 $c^*$ 都是标准值的齿轮是标准齿轮。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案： B

答案解析： 暂无

8. 若齿轮连续传动，其重合度要小于1。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案： B

答案解析： 暂无

9. 斜齿轮不产生根切的最少齿数小于直齿轮。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案： B

答案解析： 暂无

10. 圆锥齿轮传动是空间齿轮传动。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案： A

答案解析： 暂无

11. 用展成法加工齿轮时，同一模数和同一压力角，但不同齿数的两个齿轮，可以使用一把齿轮刀具进行加工。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案： A

答案解析： 暂无

12.

如图所示钢制拉杆承受载荷F=32kN，若材料的许用应力 $[\sigma]=120\text{MPa}$ ，杆件横截面积为圆形，横截面的最小半径为

\_\_\_\_\_。



单选题 (3.0 分) (难易度:中)

A. 9.2mm

B. 9.2m

C. 84.6mm

D. 84.6m

正确答案： A

答案解析： 暂无

13. 渐开线齿廓基圆上的压力角\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 大于0
- B. 小于0
- C. 等于0
- D. 等于20°

正确答案: C

答案解析: 暂无

14. 标准齿轮的\_\_\_\_\_上的压力角为20°。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 基圆
- B. 分度圆
- C. 节圆
- D. 齿顶圆

正确答案: B

答案解析: 暂无

15. 渐开线齿廓形状取决于\_\_\_\_\_直径大小。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 基圆
- B. 分度圆
- C. 节圆
- D. 齿顶圆

正确答案: A

答案解析: 暂无

16. 用齿条型刀具展成法加工渐开线直齿圆柱齿轮，对于正常齿制的标准直齿圆柱齿轮而言，避免根切的最小齿数为\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 16
- B. 17
- C. 18
- D. 19

正确答案: B

答案解析: 暂无

17. 为了齿轮能进入啮合，它们必须相同的是\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 直径
- B. 宽度
- C. 齿数
- D. 基圆齿距

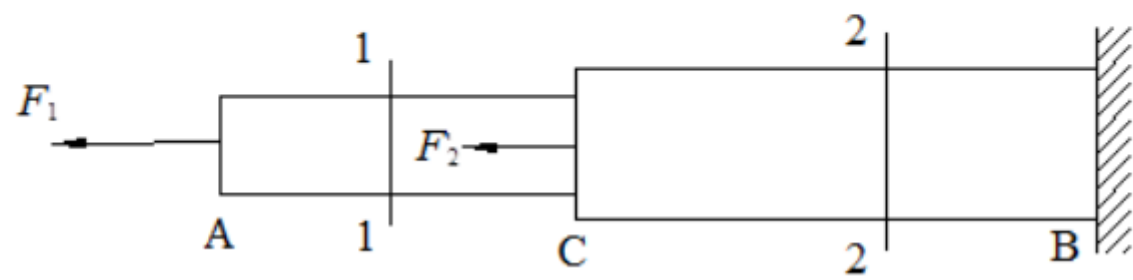
正确答案: D

答案解析：暂无

18.

1. 图示圆截面阶梯杆，直径分别为  $d_1 = 20\text{mm}$ ， $d_2 = 35\text{mm}$ ， $F_1 = 40\text{kN}$ ，

$F_2 = 20\text{kN}$ 。求：



综合题 (12.0 分)

(1) AC段的轴力 $F_{AC}$ = \_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度:中)

- A.  $-40\text{kN}$
- B.  $-20\text{kN}$
- C.  $20\text{kN}$
- D.  $40\text{kN}$

正确答案：D

答案解析：暂无

(2) CB段的轴力 $F_{CB}$ = \_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度:中)

- A.  $-20\text{kN}$
- B.  $20\text{kN}$
- C.  $40\text{kN}$
- D.  $60\text{kN}$

正确答案：D

答案解析：暂无

(3) AC 段正应力 $\sigma_{AC}$  = \_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度:中)

- A.  $127.32\text{MPa}$
- B.  $63.66\text{MPa}$
- C.  $-63.66\text{MPa}$
- D.  $-127.32\text{MPa}$

正确答案：A

答案解析：暂无

(4) CB 段正应力 $\sigma_{CB}$  = \_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度:中)

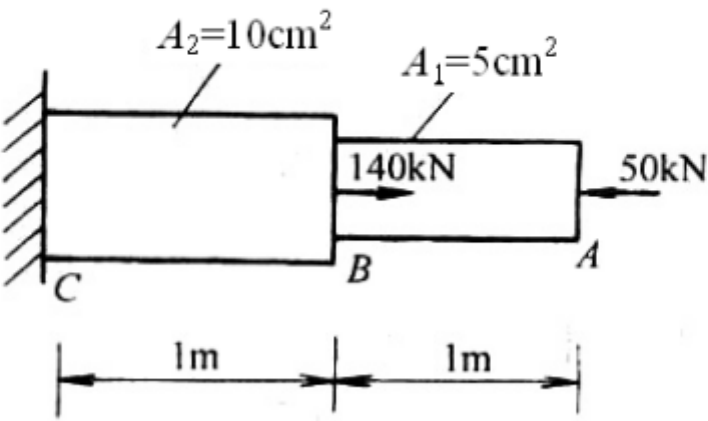
- A.  $127.32\text{MPa}$
- B.  $62.36\text{MPa}$



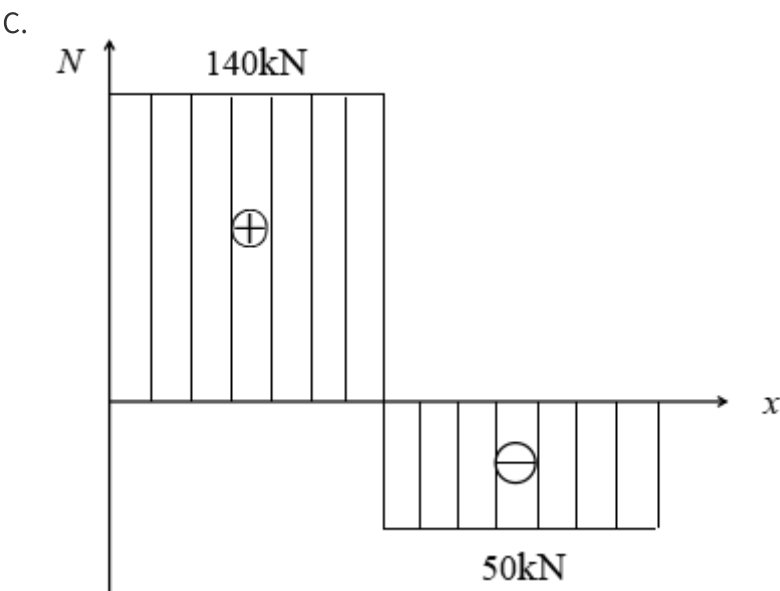
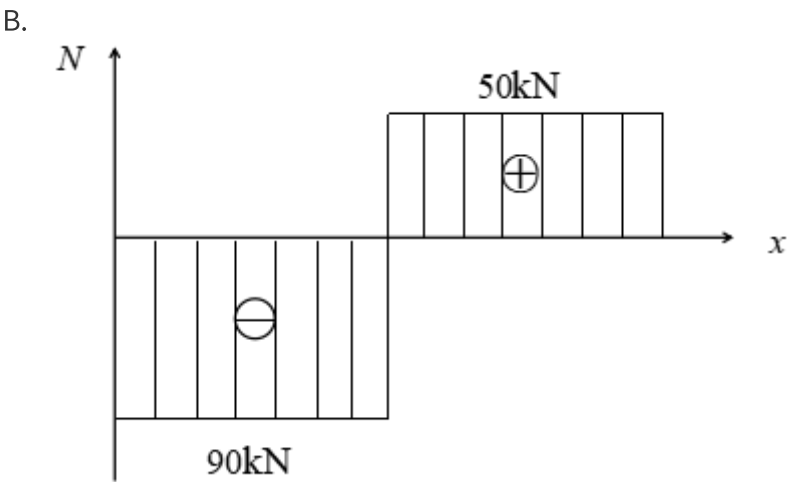
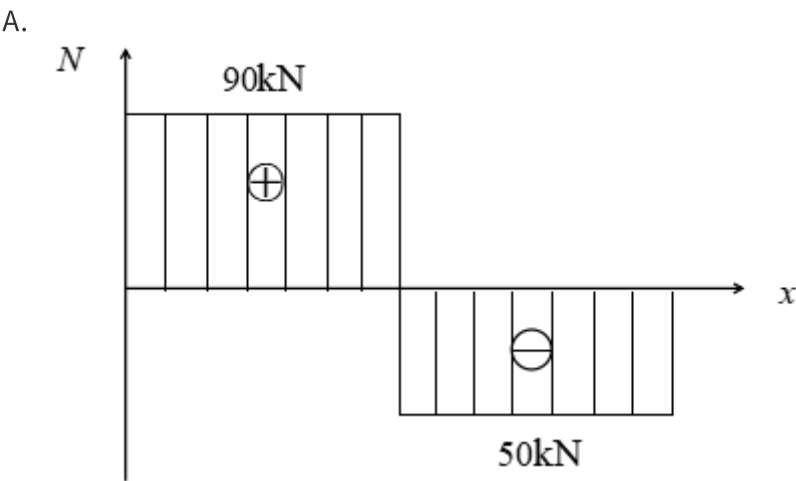
- C. -63.66MPa
- D. -62.36MPa

正确答案: B  
 答案解析: 暂无

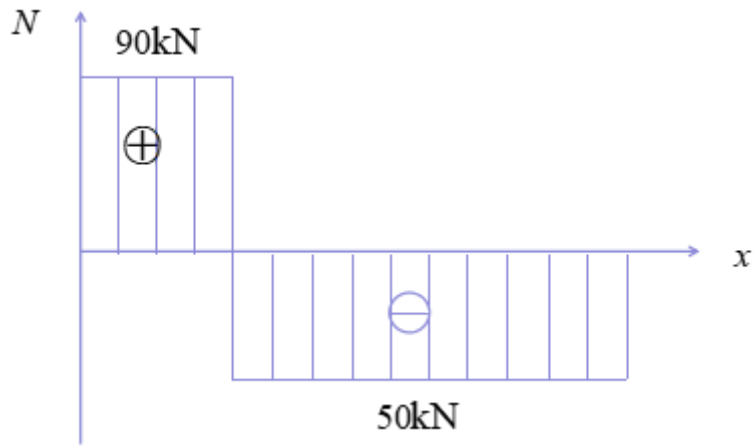
19. 2. 如下图所示变截面杆 AC，在 A、B 两处分别受到 50kN 和 140kN 的力的作用，材料  $E=200\text{GPa}$ 。求：



综合题 (12.0 分)  
 (1) 变截面杆AC的轴力图为\_\_\_\_\_。  
 单选题 (3.0 分) (难易度:中)



D.



正确答案: A

答案解析: 暂无

(2)

AB 段正应力  $\sigma_{AB}$  = \_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

- A. 100MPa
- B. 50MPa
- C. —50MPa
- D. —100MPa

正确答案: D

答案解析: 暂无

(3)

CB 段正应力  $\sigma_{CB}$  = \_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

- A. 90MPa
- B. 18MPa
- C. —18MPa
- D. —90MPa

正确答案: A

答案解析: 暂无

(4)

AC 杆总变形量  $\Delta l$  = \_\_\_\_\_。(提示: 虎克定律  $\Delta l = \frac{Fl}{EA}$ )

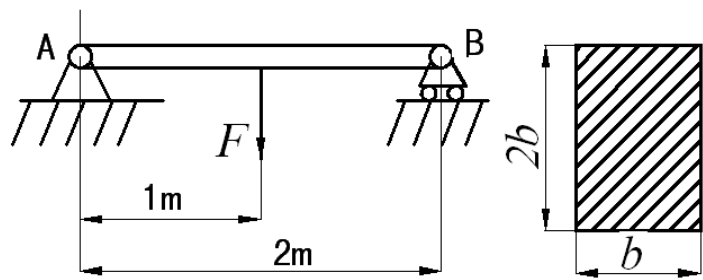
单选题 (3.0 分) (难易度:中)

- A. 0.05mm (伸长)
- B. 0.45mm (伸长)
- C. —0.5 mm (缩短)
- D. —0.05mm (缩短)

正确答案: D

答案解析: 暂无

20. 如图所示一矩形截面梁，已知承受载荷 $F=10\text{kN}$ ，材料为塑性材料，其许用应力 $[\sigma]=160\text{MPa}$ 。求：



综合题 (12.0 分)

(1) 梁A端的约束力 $F_{Ay}$ =\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

- A. 0N
- B. 5N
- C. 10kN
- D. 5kN

正确答案: D

答案解析: 暂无

(2) 梁B端的约束力 $F_{By}$ =\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

- A. 0N
- B. 5N
- C. 10kN
- D. 5kN

正确答案: D

答案解析: 暂无

(3) 最大弯矩为\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

- A. 5kN·m，位于A点
- B. 5kN·m，位于梁的中点
- C. 10kN·m，位于B点
- D. 10N·m，位于梁的中点

正确答案: B

答案解析: 暂无

(4)

梁的尺寸  $b$ \_\_\_\_\_。(提示:题中截面轴的抗弯截面系数 $w = \frac{2b^3}{3}$ 。)

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

- A.  $\geq 18\text{mm}$
- B.  $\geq 18\text{m}$
- C.  $\geq 36\text{mm}$
- D.  $\geq 36\text{m}$

正确答案: C

答案解析: 暂无

21. 某渐开线直齿圆柱标准齿轮，已知齿数  $z = 25$ ，齿距  $p = 12.566\text{mm}$ ，压力角  $\alpha = 20^\circ$ ，齿顶高系数  $h_a^* = 1$ ，顶隙系数  $c^* = 0.25$ 。求：

综合题 (12.0 分)

(1) 齿轮的模数  $m =$ \_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

- A. 2mm
- B. 2.5mm
- C. 3mm
- D. 4mm

正确答案: D

答案解析: 暂无

(2) 分度圆直径  $d =$ \_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

- A. 50mm
- B. 75mm
- C. 100mm
- D. 200m

正确答案: C

答案解析: 暂无

(3) 齿根圆直径  $d_f =$ \_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

- A. 90mm
- B. 92mm
- C. 96mm
- D. 108mm

正确答案: A

答案解析: 暂无

(4) 齿厚  $s =$ \_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难易度:中)

- A. 3.14mm
- B. 6.28mm
- C. 8mm
- D. 12.56mm

正确答案: B

答案解析: 暂无

22. 现有一对啮合的标准直齿圆柱齿轮，已知  $z_1 = 30$ ， $z_2 = 90$ ，模数  $m = 5\text{mm}$ ，齿顶高系数  $h_a^* = 1$ ，顶隙系数  $c^* = 0.25$ 。求：

综合题 (12.0 分)

(1) 小齿轮的分度圆直径  $d_1 =$ \_\_\_\_\_。

单选题 (2.0 分) (难易度:中)

- A. 75mm
- B. 150mm
- C. 225mm
- D. 450mm

正确答案: B

答案解析: 暂无

(2) 小齿轮的齿根圆直径 $d_{f1}$  =\_\_\_\_\_。

单选题 (2.0 分) (难易度:中)

- A. 150mm
- B. 162.5mm
- C. 137.5mm
- D. 437.5mm

正确答案: C

答案解析: 暂无

(3) 大齿轮的分度圆直径 $d_2$  =\_\_\_\_\_。

单选题 (2.0 分) (难易度:中)

- A. 75mm
- B. 150mm
- C. 225mm
- D. 450mm

正确答案: D

答案解析: 暂无

(4) 大齿轮的齿顶圆直径 $d_{a2}$  =\_\_\_\_\_。

单选题 (2.0 分) (难易度:中)

- A. 437.5mm
- B. 440mm
- C. 450mm
- D. 460mm

正确答案: D

答案解析: 暂无

(5) 这对齿轮的传动比 $i_{12}$ =\_\_\_\_\_。

单选题 (2.0 分) (难易度:中)

- A. 3
- B. 2
- C. 1/3
- D. 0.5

正确答案: A

答案解析: 暂无

(6) 这对齿轮的中心距 $a$ =\_\_\_\_\_。

单选题 (2.0 分) (难度:中)

A. 150mm

B. 300mm

C. 600mm

D. 750mm

**正确答案:** B

**答案解析:** 暂无

## 机械设计基础·形考任务4

1. 蜗杆传动一般用于传动大功率、大速比的场合。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: B

答案解析: 暂无

2. 连续工作的闭式蜗杆传动需进行热平衡计算, 以控制工作温度。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: A

答案解析: 暂无

3. 周转轮系的自由度一定为1。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: B

答案解析: 暂无

4. 差动轮系的自由度为2。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: A

答案解析: 暂无

5. 带传动中打滑现象是不可避免的。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: B

答案解析: 暂无

6. 带传动在工作时, 产生弹性滑动是由于传动过载。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案: B

答案解析: 暂无

7. 动联接中, 被联接的零、部件之间可以有相对位置的变化。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案：A

答案解析：暂无

8. 带传动的轴受力较小，因此带传动的寿命长。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案：B

答案解析：暂无

9. 运动副是联接，联接也是运动副。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案：B

答案解析：暂无

10. 压入法一般只适用于配合尺寸和过盈量都较小的联接。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案：A

答案解析：暂无

11. 三角形螺纹具有较好的自锁性能。螺纹之间的摩擦力及支承面之间的摩擦力都能阻止螺母的松脱。所以就是在振动及交变载荷作用下，也不需要防松。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案：B

答案解析：暂无

12. 一个平键联接能传递的最大扭矩为  $T$ ，则安装一对平键能传递的最大扭矩为  $T$ 。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错

正确答案：A

答案解析：暂无

13. 仅传递扭矩的轴是转轴。

判断题 (2.0 分) (难易度:中)

A. 对

B. 错



正确答案：B

答案解析：暂无

14. 通过联轴器联接的两轴可在工作中随时分离。

判断题 (2.0 分) (难度度:中)

A. 对

B. 错

正确答案：B

答案解析：暂无

15. 杆传动装置中，蜗杆的头数为 $z_1$ ，蜗杆直径系数为 $q$ ，蜗轮齿数为 $z_2$ ，则蜗轮蜗杆传动的标准中心距 $a$ 等于\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

A.  $m(z_1+z_2)/2$

B.  $mq/2$

C.  $m(z_1+q)/2$

D.  $m(q+z_2)/2$

正确答案：D

答案解析：暂无

16. 阿基米德圆柱蜗杆的\_\_\_\_\_模数，应符合标准数值。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

A. 端面

B. 法面

C. 轴面

D. 无

正确答案：C

答案解析：暂无

17. 在普通圆柱蜗杆传动中，若其他条件不变而增加蜗杆头数，将使\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

A. 传动效率提高

B. 蜗杆强度提高

C. 传动中心距增大

D. 蜗杆圆周速度提高

正确答案：A

答案解析：暂无

18. 传动比大而且准确的传动是\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

A. 带传动

B. 链传动

C. 齿轮传动

D. 蜗杆传动

正确答案：D

答案解析：暂无

19. 在轮系中加入惰轮可改变轮系的\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 传动比
- B. 转向
- C. 传动比和转向
- D. 以上均不对

正确答案: B

答案解析: 暂无

20. 下列型号的V带中, \_\_\_\_\_具有最大横截面积。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. Z型
- B. C型
- C. A型
- D. E型

正确答案: D

答案解析: 暂无

21. 带传动在工作时, 假定小带轮为主动轮, 则带内应力的最大值发生在带\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 进入大带轮处
- B. 紧边进入小带轮处
- C. 离开大带轮处
- D. 离开小带轮处

正确答案: B

答案解析: 暂无

22. 不能用于传动的螺纹为\_\_\_\_\_螺纹。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 三角形
- B. 矩形
- C. 梯形
- D. 锯齿形

正确答案: A

答案解析: 暂无

23. 普通螺纹的公称直径是指螺纹的\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 大径
- B. 小径
- C. 底径
- D. 顶径

正确答案: A

答案解析: 暂无

24. 采用螺纹联接时，若被联接件不厚，容易加工出通孔，且需要经常装拆的情况下宜采用\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 螺栓联接
- B. 螺钉联接
- C. 双头螺柱联接
- D. 紧定螺钉联接

正确答案： A

答案解析：暂无

25. 普通螺纹联接中的松螺纹和紧螺纹联接的主要区别是：松螺纹联接的螺纹部分不承受\_\_\_\_\_的作用。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 拉伸
- B. 扭转
- C. 剪切
- D. 弯曲

正确答案： B

答案解析：暂无

26. 键联接的主要用途是使轴和轮毂之间\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 沿轴向固定并传递轴向力
- B. 沿轴向可作相对滑动并具有导向性
- C. 沿周向固定并传递扭矩
- D. 安装拆卸方便

正确答案： C

答案解析：暂无

27. 半圆键联接传递动力是靠\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 两侧面的摩擦力
- B. 两侧面的挤压力
- C. 上下面的挤压力
- D. 上下面的摩擦力

正确答案： B

答案解析：暂无

28. 在键联接设计中，普通平键的长度尺寸主要依据\_\_\_\_\_选定。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 传递转矩的大小
- B. 轮毂材料的强度
- C. 轮毂装配工艺性
- D. 轮毂的宽度尺寸

正确答案： D

答案解析：暂无

29. 齿轮减速器中的轴属于\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

- A. 转轴
- B. 心轴
- C. 传动轴
- D. 以上均不是

正确答案: A

答案解析: 暂无

30. 连接汽车前部变速箱和汽车后轮的轴属于\_\_\_\_\_。

单选题 (3.0 分) (难度度:中)

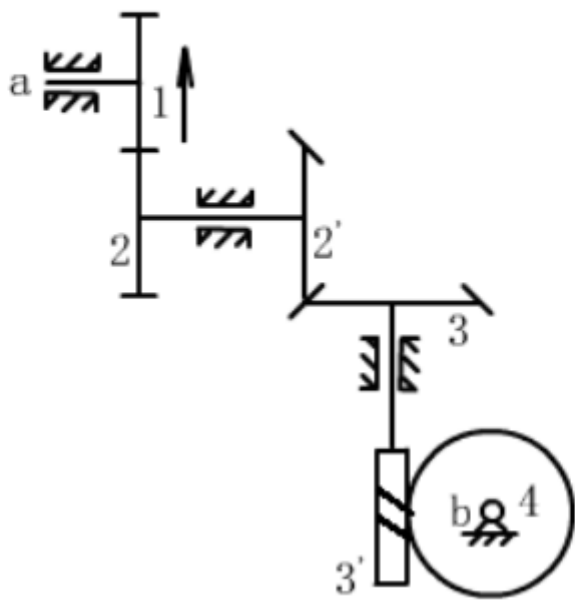
- A. 转轴
- B. 心轴
- C. 传动轴
- D. 以上均不是

正确答案: C

答案解析: 暂无

31.

1. 如下图所示轮系，已知  $z_1 = 18$ 、 $z_2 = 20$ 、 $z_{2'} = 25$ 、 $z_3 = 25$ 、 $z_{3'} = 2$ （左旋）、 $z_4 = 40$ 。求：



综合题 (12.0 分)

(1) 轮系的传动比  $i_{14}$  = \_\_\_\_\_。

单选题 (6.0 分) (难度度:中)

- A. 22.22
- B. 11.11
- C. 10
- D. 8.22

正确答案: A

答案解析: 暂无

(2) 蜗轮4的转向为\_\_\_\_\_。

单选题 (6.0 分) (难度度:中)

- A. 顺时针

- B. 逆时针
- C. 不能确定

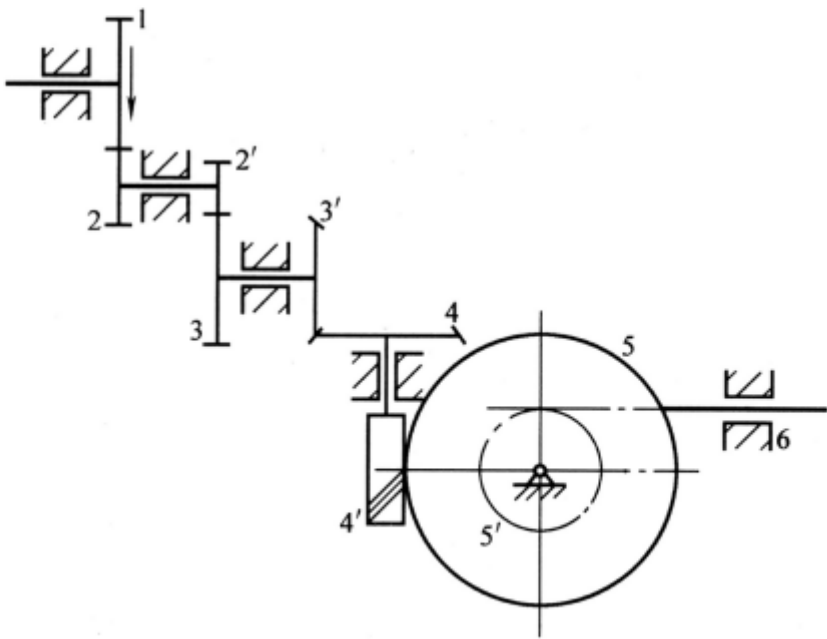
正确答案: B

答案解析: 暂无

32.

如下图所示轮系，已知  $z_1=15$ ， $z_2=25$ ， $z_{2'}=15$ ， $z_3=30$ ， $z_{3'}=15$ ， $z_4=30$ ， $z_{4'}=2$ （右旋）， $z_5=60$ ， $z_{5'}=20$ ， $m=4\text{mm}$ ，若  $n_1=500\text{r/min}$ ，求齿条6线速度  $v$  的大小和方向。

（提示：齿轮齿条机构中齿条的运动速度  $v=\pi dn$ ，其中  $d$  为齿轮分度圆直径， $n$  为齿轮转速）



综合题 (12.0 分)

(1) 齿轮5的转速  $n_5=$ \_\_\_\_\_ r/min。

单选题 (4.0 分) (难度:中)

- A. 2.5
- B. 7.5
- C. 10
- D. 100000

正确答案: A

答案解析: 暂无

(2) 齿条6的线速度  $v=$ \_\_\_\_\_。

单选题 (4.0 分) (难度:中)

- A. 10.5m/s
- B. 42mm/s
- C. 10.5mm/s
- D. 420m/s

正确答案: C

答案解析: 暂无

(3) 齿条6的运动方向为\_\_\_\_\_。

单选题 (4.0 分) (难度:中)

- A. 向左运动
- B. 向右运动

C. 不能确定

正确答案：B

答案解析：暂无