

机械零件分析-题库

1、按凸轮的形状分为（ ）凸轮机构、（ ）凸轮机构和（ ）凸轮机构；

答案：

盘形

；

移动

；

圆柱

；

2、按推杆的运动形式分为（ ）从动件凸轮机构、（ ）从动件凸轮机构、（ ）从动件凸轮机构；

答案：

尖底

；

滚子

；

平底

；

3、按推杆的运动形式分为（ ）从动杆凸轮机构、（ ）从动杆凸轮机构。

答案：

移动

；

摆动

；

4、在开式齿轮传动中，一般是不会产生点蚀失效的

答案： 正确

5、按推杆的运动形式分为（ ）凸轮机构、（ ）凸轮机构。

答案：

移动

；

摆动

；

6、按凸轮与从动件维持高副接触（锁合）的方式分（ ）锁合方式、（ ）锁合方式。

答案：

力;重力;弹簧力

；

几何;形;图形

；

7、齿面接触疲劳强度设计准则针对的齿轮失效形式是（ ）

A、

齿面点蚀

B、

齿面胶合

C、

齿面磨损

D、

轮齿折断

答案： A

解析： P73

8、一般参数的闭式硬齿面齿轮传动的主要失效形式是齿面磨粒磨损。

答案： 正确

9、闭式硬齿面齿轮传动的主要失效形式是（ ）

- A、  
齿面胶合
- B、  
轮齿疲劳折断
- C、  
齿面磨粒磨损
- D、  
轮齿过载折

答案： B

解析： P73

10、在开式齿轮传动的设计中，通常将计算出的模数加大5~10%，这主要考虑（ ）

- A、  
轮齿疲劳点蚀的影响
- B、  
轮齿胶合的影响
- C、  
轮齿磨粒磨损的影响
- D、 轮齿受冲击载荷的影响

答案： C

解析： P73

11、在单向运转的齿轮上，如果齿轮的弯曲疲劳强度不够，首先出现疲劳裂纹的部位是（ ）

- A、  
受压侧的节线部分
- B、  
受压侧的齿根部分

C、

受拉侧的节线部分

D、

受拉侧的齿根部分

答案： B

12、慧鱼模型中的基本构件，如板型构件，采用（ ）的方式连接。

A、 燕尾槽插接

B、 螺纹

C、 直槽插接

D、 U型槽插接

答案： A

13、采用慧鱼构件进行机器人创意制作，主要要经历那些阶段？（ ）

① 培养手感阶段；②模仿阶段；③创新阶段；④改进阶段；

A、 ①②③④

B、 ①②④③

C、 ①④②③

D、 ①④③②

答案： B

14、下列慧鱼零件中，不属于机械元件的是（ ）

A、 齿轮

B、 曲轴

C、 连杆

D、 光电传感器

答案： D

15、慧鱼模型中的六面拼接体，可以从（ ）个面进行拼接。

A、 一

B、 二

C、 四

D、 六

答案： D

16、慧鱼创意模型的三大基本构件是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

答案：

机械元件

；

电子电气元件

；

气动元件

；

17、根据组成运动副两构件之间的接触特性，运动副可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

低副又可分为\_\_\_\_\_和移动副。

答案：

低副

；

高副

；

转动副

；

**18、简述机器的四个组成部分及其作用？**

答案：

由原动机、工作机、传动装置和控制装置组成，各部分的功能或作用分别如下：

1) 原动机（动力系统）。是机是驱动整个机器完成预定功能的动力源。常用的有电动机(交流和直流)、内燃机等。

2) 工作机（执行系统）。是机器中具体完成工作任务的部分。

3) 传动装置。用来实现减速、增速、调速、改变运动形式或方向,使原动机传递过来的运动和动力。

4) 控制装置。用来控制机械的其它部分,如机器的开停、运动速度和方向的改变等。

19、由\_\_\_\_个构件和\_\_\_\_个运动副组成的\_\_\_\_称为最简单的机构,简称最简机构。

答案:

2; 二; 两

;

1; 一

;

开链机构

;

20、把含有\_\_\_\_个构件以上、且不能再进行拆分的\_\_\_\_称为基本机构。

答案:

3; 三

;

闭链机构

;

21、常用的机构组合方法有哪些? 至少说明 4 个

答案:

常用的机构组合方法

- 1、利用机构的组成原理, 不断连接各类杆组
- 2、按照串联规则组合基本机构
- 3、按照并联规则组合基本机构
- 4、按照叠加规则组合基本机构

5、按照封闭规则组合基本机构

6、上述方法的混合连接，可得到复杂的机构系统。

22、前一个机构的输出构件与后一个机构的输入构件\_\_\_\_\_连接在一起，称之为串联组合。前一个机构称为\_\_\_\_\_机构，后一个机构称为\_\_\_\_\_机构。其特征是前置机构和后置机构都是\_\_\_\_\_的机构。

答案：

刚性

；

前置

；

后置

；

单自由度

；

23、机构叠加组合是指在一个\_\_\_\_\_的可动构件上再安装一个以上基本机构的组合方式。把支撑其它机构的基本机构称为\_\_\_\_\_机构，安装在基础机构可动构件上面的基本机构称为\_\_\_\_\_机构。

答案：

基本机构

；

基础

；

附加

；

24、曲柄滑决机构是由（ ）演化而来的。

A、 曲柄摇杆机构

B、 双曲柄机构

- C、 双摇杆机构
- D、 以上答案均不对

答案： A

25、对凸轮机构说法错误的是（ ）。

- A、 传递动力大
- B、 能高速启动
- C、 易磨损
- D、 动作准确可靠

答案： A

26、凸轮机构中通常用作主动件的是（ ）。

- A、 凸轮
- B、 从动杆
- C、 轨道
- D、 固定机架

答案： A

27、当急回特性系数为（ ）时，曲柄摇杆机构才有急回运动。

- A、  $K < 1$
- B、  $K = 1$
- C、  $K > 1$
- D、  $K = 0$

答案： C

28、齿轮传动由主动齿轮、\_\_\_\_齿轮组成，靠\_\_\_\_\_直接啮合来传递运动。

答案：

从动

；



齿面

；

29、齿轮的啮合方式有内啮合和\_\_\_\_\_啮合。齿轮齿条传动实现了直线运动与\_\_\_\_\_运动的转换。

答案：

外

；

回转

；

30、摩擦传动：当主动轮转动时，由于带和带轮间的\_\_\_\_\_，便拖动从动轮一起转动，并传递动力，主要有平带、\_\_\_\_\_、多楔带等。

答案：

摩擦

；

V带

；

31、啮合传动：当主动轮转动时，由于带和带轮间的\_\_\_\_\_，便拖动从动轮一起转动，并传递动力主要有\_\_\_\_\_、链传动等。

答案：

啮合

；

同步带

；

32、在进行机构形式设计时，除满足基本的运动形式、运动规律或运动轨迹要求外，还应遵循的原则（）。

A、 机构尽可能简单

B、 尽量缩小机构尺寸

C、 应使机构具有较好的动力学特性

答案： ABC

33、以下哪些做法可以提高机构的动力学特性（）。

A、 采用传动角较大的机构

B、 采用增力机构

C、 采用对称布置的机构

答案： ABC

34、在机构选型时，有时宁可采用有较小设计误差的简单近似机构，而不采用理论上无误差但结构复杂的机构。

答案： 正确

35、在一般情况下，应先考虑移动副机构，而且尽量少采用低副。

答案： 错误

36、机构运动链尽量简短可减少由于零件的制造误差而形成的运动链的\_\_\_\_\_。运动链简短也有利于提高机构的\_\_\_\_\_，减少产生\_\_\_\_\_的环节。

答案：

累积误差

；

刚度

；

振动

；

37、\_\_\_\_\_凸轮机构尺寸比较紧凑，尤其是在从动件行程较大的情况下。

\_\_\_\_\_凸轮机构的尺寸也可借助杠杆原理相应\_\_\_\_\_。

答案：

圆柱

；

盘状

；

缩小

；

38、对于高速运转的机构，其作往复运动和平面一般运动的构件，以及偏心的回转构件的惯性力和\_\_\_\_\_较大，在选择机构时，应尽可能考虑机构的\_\_\_\_\_。

答案：

惯性力矩

；

对称性

；

39、啮合型带传动不能保持精确的传动比。

答案： 错误

40、以下哪些做法可以使机构尽可能简单（ ）。

A、 机构运动链尽量简短

B、 适当选择运动副与原动机

C、 选用广义机构

答案： ABC

41、机构的选型是指利用\_\_\_\_\_的方法，将前人创造发明出的各种机构按照\_\_\_\_\_或实现的功能进行分类，然后根据原理方案确定的执行构件所需要的运动特性或实现功能进行\_\_\_\_\_、选择、\_\_\_\_\_和评价，选出合适的机构形式。

答案：

发散思维

；

运动特性

；

搜索

；

比较

；

42、机构选型一般先按原动构件的运动形式要求选择机构，同时还应考虑机构的功能特点和原动机的形式

答案： 错误

43、满足同一运动形式或功能要求的机构方案有很多，对这些方案应可以按照如下（）方面进行综合评价。

A、 运动性能

B、 工作性能

C、 动力性能

D、 经济性

答案： ABCD

44、机构创新构型的基本思路是：以通过选型初步确定的机构方案为雏型，通过\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等方法进行突破，获得新的机构。

答案：

组合

；

变异

；

再生

；

45、利用组合原理构型新机构：齿轮—连杆机构有（）好处。

A、

实现间歇传送运动

B、

实现大摆角的往复运动

C、

实现大行程的往复运动

D、 较精确地实现给定的运动轨迹

答案： ABCD

46、机构的\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_的转换，称为机构的倒置。

答案：

运动构件

；

机架

；

47、利用机构的变异构型从而得出新机构的方法有（ ）。

A、

机构的扩展

B、

机构局部结构的改变

C、

机构结构的移植和模仿

D、 运动副的变异

答案： ABCD

48、齿轮—凸轮机构是利用组合原理构型出的新机构。

答案： 正确

49、齿轮—凸轮机构常以自由度为 3 的差动轮系为基础机构，并用凸轮机构为附加机构。

答案： 错误

50、\_\_\_\_\_凸轮机构，常用于机床的分度补偿机构中。

答案:

齿轮

;

51、凸轮\_\_\_\_\_机构常用于糖果包装机剪切机构中。

答案:

连杆

;

52、轴承的功用是提供约束、\_\_\_\_\_、减缓磨损。

答案:

减少摩擦

;

53、滚动轴承的四大件是内环，外环、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

答案:

滚动体

;

保持架

;

54、推力轴承是以承受\_\_\_\_\_载荷为主。

A、 径向

B、 轴向

C、 径向和轴向

D、 以上三个都可以。

答案: B

55、向心滚子轴承适用的场合为\_\_\_\_\_。

A、 径向载荷为主，转速较高

B、 径向载荷较大，转速较低

C、 径向和轴向载荷均较大

D、 轴向载荷为主。

答案： B

56、传感器是指能感受规定的\_\_\_\_\_并按一定规律转换成可用信号\_\_\_\_\_的器件或装置，通常由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_组成。

- A、 被测量
- B、 输出
- C、 敏感元件
- D、 转换元件

答案： D

57、传感器是指能感受规定的\_\_\_\_\_并按一定规律转换成可用信号\_\_\_\_\_的器件或装置，通常由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_组成。

答案：

被测量

；

输出

；

敏感元件

；

转换元件

；

58、传感器往往也可叫敏感元件。

答案： 正确

59、敏感元件直接感受或\_\_\_\_\_被测量的部分。有时也将敏感元件称为\_\_\_\_\_。

答案：

响应

；

传感器

；

60、转换元件能将敏感元件感受或响应的被测量转换成适于传输或测量的\_\_\_\_\_部分。

答案：

电信号

；

61、传感器的应用领域有（）。

A、 用于自动检测系统

B、 用于测控系统

C、 石化行业

D、 机器人上的应用

答案： ABCD

62、超声波距离传感器是一种有源传感器，需要连接到 24 伏电源，以保持其正常工作。

答案： 错误

63、NTC 电阻是一种无源器件，可以连接到慧鱼控制器上的任何输入端口。

答案： 正确

64、传感器的分类方法有（）。

A、 按传感器输入量（用途）分类

B、 按传感器工作机理分类

C、 按信息能量变换方式分类

D、 按材质分类

答案： ABC

65、（）是利用某些功能材料本身所具有的内在特性及效应把被测量直接转换为电量的传感器。

A、 物性型传感器

B、 结构型传感器

C、 化学传感器

D、 生物传感器

答案： A



66、气隙型电感式传感器是（ ）。

- A、物性型传感器
- B、结构型传感器
- C、化学传感器
- D、生物传感器

答案： B

67、能量控制型传感器又称有源型传感器。

答案： 正确

68、下列属于能量变换型传感器的是（ ）。

- A、压电式
- B、电阻式
- C、电感式
- D、电容式

答案： A

69、能量控制型传感器从被测对象中获取\_\_\_\_\_，用于控制\_\_\_\_\_。

答案：

能量

；

激励源

；

70、简述机器的四个组成部分及其作用？

答案：

由原动机、工作机、传动装置和控制装置组成，各部分的功能或作用分别如下：

1) **原动机（动力系统）**。是机是驱动整个机器完成预定功能的动力源。常用的有**电动机**(交流和直流)、**内燃机**等。

2) **工作机（执行系统）**。是机器中具体完成工作任务的部分。

3) **传动装置**。用来实现减速、增速、调速、改变运动形式或方向,使原动机传递过来的运动和动力。

4) **控制装置**。用来控制机械的其它部分，如机器的开停、运动速度和方向的改变等。

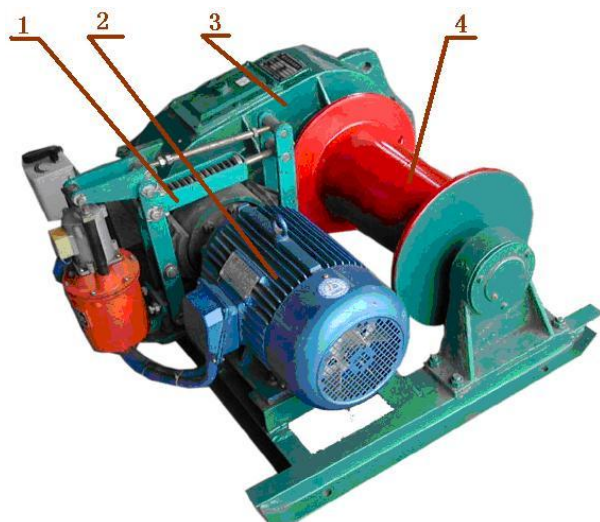
71、根据题 1 图卷扬机，在下划线空白处指出图中各序号名称？属于机器的什么部分？

序号 1—名称（第 1 空），属于（第 2 空）部分；

序号 2—名称（第 3 空），属于（第 4 空）部分；

序号 3—名称（第 5 空），属于（第 6 空）部分；

序号 4—名称（第 7 空），属于（第 8 空）部分。



题 1 图

答案：

制动器

；

控制

；

电动机；电机；原动机

；

动力；动力源；动力系统

;

减速器;齿轮减速器;减速箱;变速器;变速箱

;

传动;传动装置

;

卷筒

;

工作;执行;执行系统;工作机

;

**72、机器的三个特征是什么?**

答案:

(1)它们都是人为的实物组合体。

(2)各个实物组合体之间具有确定的相对运动。

(3)能代替或减轻人们的劳动，完成有用的机械功或转换机械能。

**73、机器中包含哪三种构件?**

答案:

1.

原动件（主动件）；

2.

3.

从动件；

4.

5.

机架（固定件）。

6.

解析:

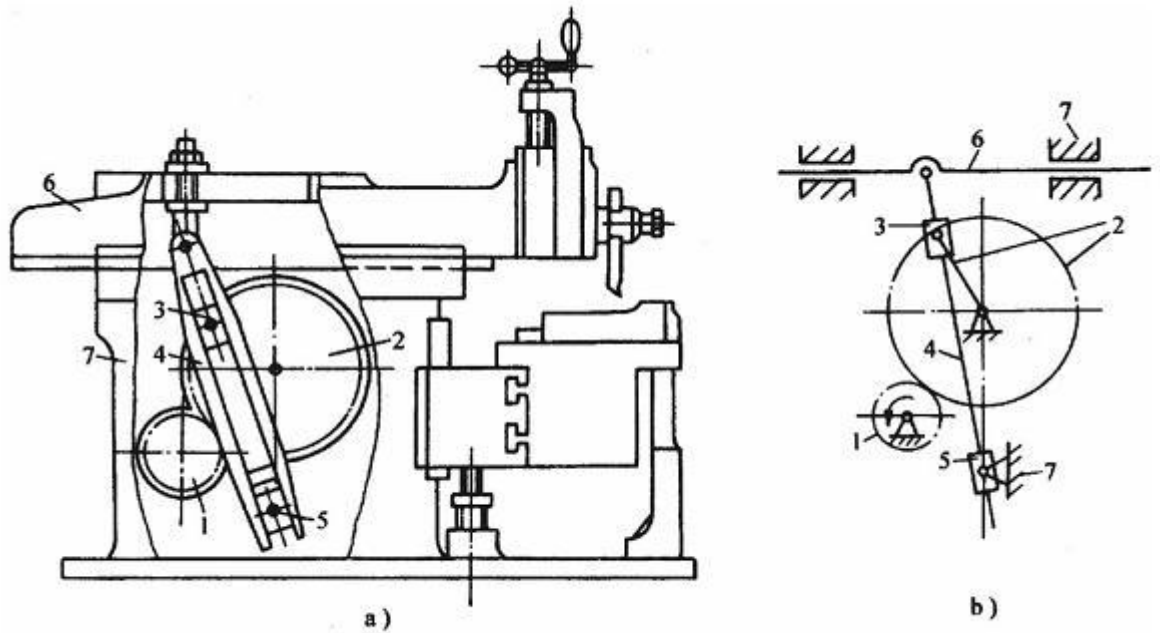


图 1-10 牛头刨床主体运动机构

图 1-10 牛头刨床主体运动机构

74、零件是机器的\_\_\_\_\_单元体。

答案:

制造

;

75、构件是机器的\_\_\_\_\_单元体

答案:

运动;最小动力

;

76、部件是机器的\_\_\_\_\_单元体

答案:

装配

;

77、构件可以是\_\_\_\_个的零件，也可以由刚性组合在一起的若干或几个零件组成。

答案:

单;一;1

;

78、机械零件分为\_\_\_\_\_零件和\_\_\_\_\_零件。

答案:

专用

;

通用

;

79、所有构件一定都是由两个以上零件组成的。

答案: 错误

80、两构件直接接触形成的可动联接称为\_\_\_\_\_。

答案:

运动副

;

81、两构件以面接触的运动副称为\_\_\_\_\_。

答案:

低副

;

82、两构件以点或线的形式相接触而组成的运动副称为\_\_\_\_\_。

答案:

高副

;

83、连杆是由多个零件组成的\_\_\_\_\_件。

答案：

构

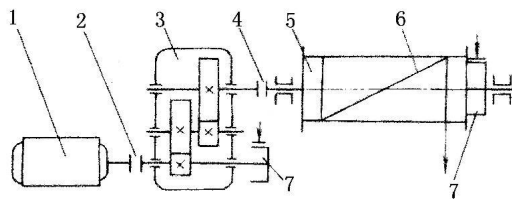
；

84、连杆是机械零件？

答案： 错误

85、下图为卷扬机传动示意图，图中序号 5、6 所示部分属于什么部分？

( )



1-电动机； 2、4-联轴器； 3-减速器； 5-卷筒； 6-钢丝绳； 7-制动器

A、 动力部分

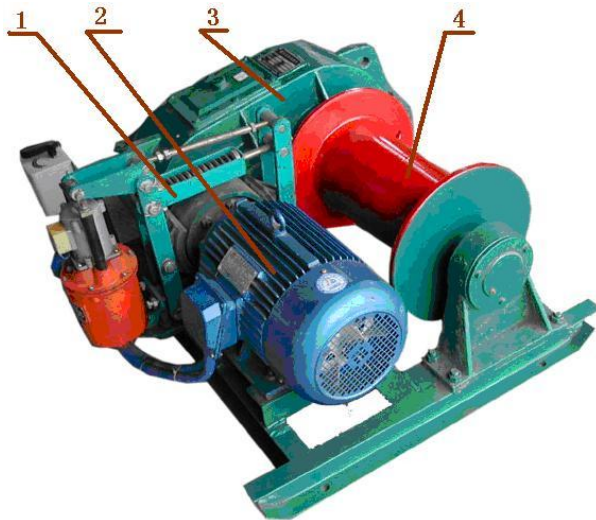
B、 传动部分

C、 工作部分

D、 控制装置

答案： C

86、下图为卷扬机传动示意图，图中序号 3 所示部分属于什么部分？ ( )



1-制动器；2-电动机；3-减速器；4-卷筒

### 卷扬机图

- A、 动力部分
- B、 传动部分
- C、 工作部分
- D、 控制部分

答案： B

87、构件可以是一个的零件，也可以由刚性组合在一起的\_\_\_\_\_零件组成。

答案：

若干；几个；多个；两个以上；2个以上； $\geq 2$ 个； $\geq 2$

；

88、若两构件组成高副，则其接触形式为( )

- A、 面接触
- B、 点或面接触
- C、 线或面接触
- D、 点或线接触

答案： D

### 89、简述机器的四个组成部分及各部分作用？

答案：

- 1) 原动机（动力系统）。原动机是驱动整个机器完成预定功能的动力源。
- 2) 工作机（执行系统）。工作机是机器中具体完成工作任务的部分。
- 3) 传动装置。用来实现减速、增速、调速、改变运动形式或方位，从而使原动机传递过来的运动和动力满足工作机的各种要求。
- 4) 控制装置。用来控制机械的其它部分，使操作者能随时实现或停止各项功能。

### 90、机器与机构的特征与区别？

答案：

机器与机构的共同的联系为：人为的各实物组合体；各实物间具有确定的相对运动；

机器与机构的区别：机器包含了的动力部分，可以实现能量转换或完成有效的机械功，这是机器主重要特征。

而机构只有前两个特征。

### 91、机器与机构的有何区别？

答案：

机器是由各种机构组成的，它可以完成能量的转换或做有用的机械功；

而机构则仅仅起着运动及动力传递和运动形式转换的作用。

从结构和运动的观点来看，两者之间并无区别。

因此，人们常用“**机械**”一词作为机器与机构的总称。

### 92、何谓构件？

答案：



组成机器的最小运动单元称为构件。

构件可以是单一的零件，也可以由刚性组合在一起的几个零件组成。

连杆则是由连杆体、连杆盖、螺栓、螺母几个零件组成，这些零件形成一个整体而进行运动，所以称为一个构件。

### 93、何谓零件？

答案：

组成机器的最小制造单元称为零件。

机械零件又分为专用零件和通用零件；

专用零件：如连杆体、连杆盖、轴瓦、铜套等；

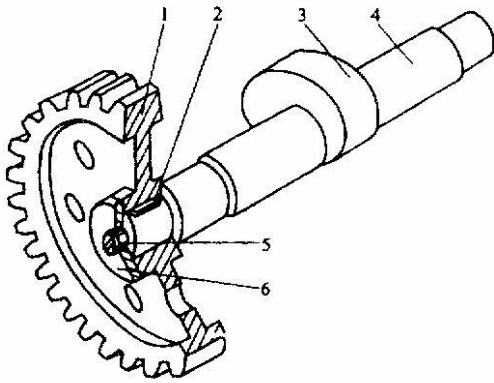
通用零件：螺栓、螺母、垫圈、销钉等。

### 94、何谓部件？

答案：

在机械中还把为完成同一使命、彼此协同工作的一系列零件或构件所组成的组合体称为部件，如滚动轴承、联轴器、减速器等。

### 95、在如图所示的齿轮—凸轮轴系中，轴 4 称为( )



1—齿轮 2—键 3—凸轮 4—轴 5—螺栓 6—轴端挡板

- A、 机构
- B、 零件
- C、 构件
- D、 部件

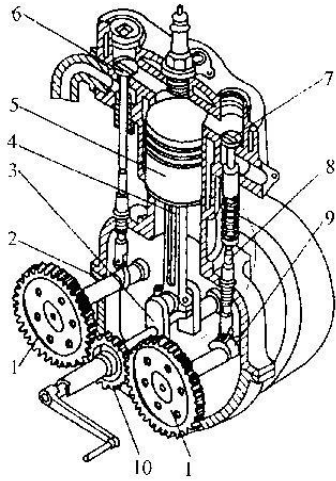
答案： B

96、若组成运动副的两构件间的相对运动是移动，则称这种运动副为( )

- A、 转动副
- B、 移动副
- C、 球面副
- D、 螺旋副

答案： B

97、在如图所示的单缸四冲程内燃机中，序号 1 和 10 的组合是 ( )



单缸四冲程内燃机

- 1—大齿轮 2—汽缸体 3—曲柄 4—连杆 5—活塞  
6—进气阀 7—排气阀 8—推杆 9—凸轮 10—小齿轮

- A、 构件
- B、 零件
- C、 机构
- D、 部件

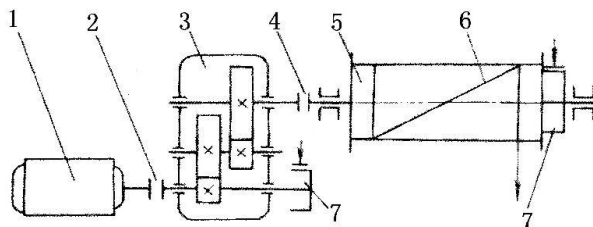
答案： C

98、若两构件组成低副，则其接触形式为（ ）

- A、 面接触
- B、 点或线接触
- C、 点或面接触
- D、 线或面接触

答案： A

99、如图所示，卷扬机传动简图序号3中支承低速级大齿轮的轴称为（ ）



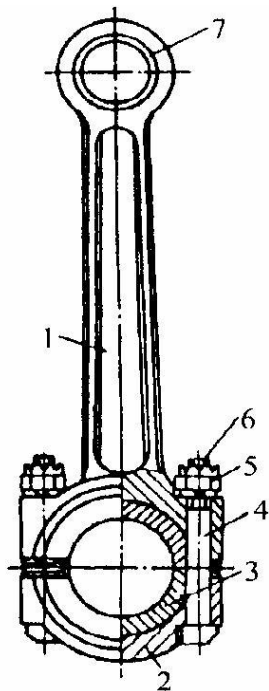
- A、 零件
- B、
- 机构

C、  
机器

D、  
构件

答案： A

100、如图所示，内燃机连杆中的连杆体 1 是（ ）



- 1—连杆体
- 2—连杆盖
- 3—轴瓦
- 4—螺栓
- 5—槽形螺母
- 6—开口销
- 7—轴套

A、 机构  
B、 零件  
C、 部件  
D、 构件

答案： B

101、若两构件组成高副，则其接触形式为（ ）

A、 点或线接触  
B、 点或面接触  
C、 面接触  
D、 线或面接触

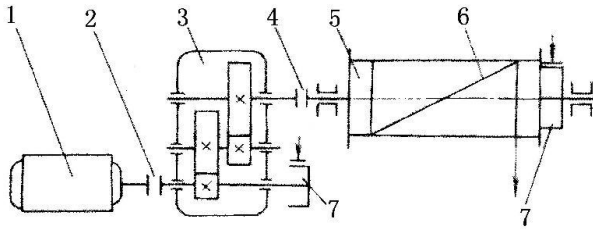
答案： A

102、机器中各运动单元称为（ ）

- A、 机件
- B、 部件
- C、 构件
- D、 零件

答案： C

103、如图所示为卷扬机传动示意图，图中序号 3 所示部分属于( )



1-电动机； 2、4-联轴器； 3-减速器； 5-卷筒； 6-钢丝绳； 7-制动器

卷扬机 图

A、 动力部分

B、

传动部分

C、

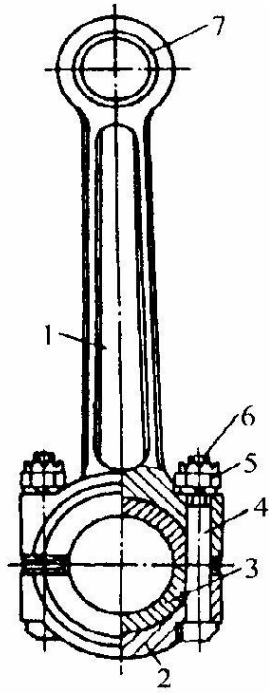
控制部分

D、

工作部分

答案： B

104、如图所示，内燃机连杆中的螺栓 4 是（ ）



- 1—连杆体
- 2—连杆盖
- 3—轴瓦
- 4—螺栓
- 5—槽形螺母
- 6—开口销
- 7—轴套

- A、 构件
- B、 部件
- C、 专用零件
- D、 通用零件或标准件

答案： D

### 105、何谓运动副？

答案：

两构件直接接触形成的可动联接称为运动副。

如轴颈与轴承之间的联接、轮齿与轮齿之间的联接和滑块与导槽之间的联接都构成运动副。

### 106、运动副的分类？

答案：

根据组成运动副两构件之间的接触特性，运动副可分为低副和高副。

低副又可分为转动副和移动副。

火车轮子 1 与钢轨 2，凸轮机构的凸轮 1 与从动件 2，两相互啮合的轮齿等，分别组成了高副。

### 107、何谓低副？

答案：

两构件以面接触的运动副称为低副。

面接触包括：轴与孔之间的圆柱面，各种轨道面、凹槽面等。

### 108、何谓转动副、移动副？

答案：

两构件之间只能绕一轴线作相对转动，称为转动副。

通常转动副的具体形式是用铰链连接，即由圆柱销（轴）和销（座）孔所构成的转动副。

轴颈和轴承间的联接、日常所见的门窗合叶、折叠椅等均为转动副。

组成运动副的两构件只能作相对移动的运动副，称为移动副。

如活塞与气缸体所组成的运动副、推拉门和导轨、导轨式抽屉等为移动副。

◆ ◆

### 109、何谓平面低副机构？

答案：

平面连杆机构是由若干个构件通过低副（转动副和移动副）联接而成的机构，又称为平面低副机构。

### 110、何谓铰链四杆机构？

答案：

由四个构件通过低副联接而成的平面连杆机构，称为平面四杆机构。

如果所有低副均为转动副，这种四杆机构就称为铰链四杆机构。

**111、组成铰链四杆机构的各构件的名称是什么？**

答案：

机架，曲柄，连杆，摇杆或摆杆。

**112、  
何谓平面低副机构？**

答案：

平面连杆机构是由若干个构件通过低副（转动副和移动副）联接而成的机构，又称为平面低副机构。

**113、何谓铰链四杆机构？**

答案：

由四个构件通过低副联接而成的平面连杆机构，称为平面四杆机构。

如果所有低副均为转动副，这种四杆机构就称为铰链四杆机构。

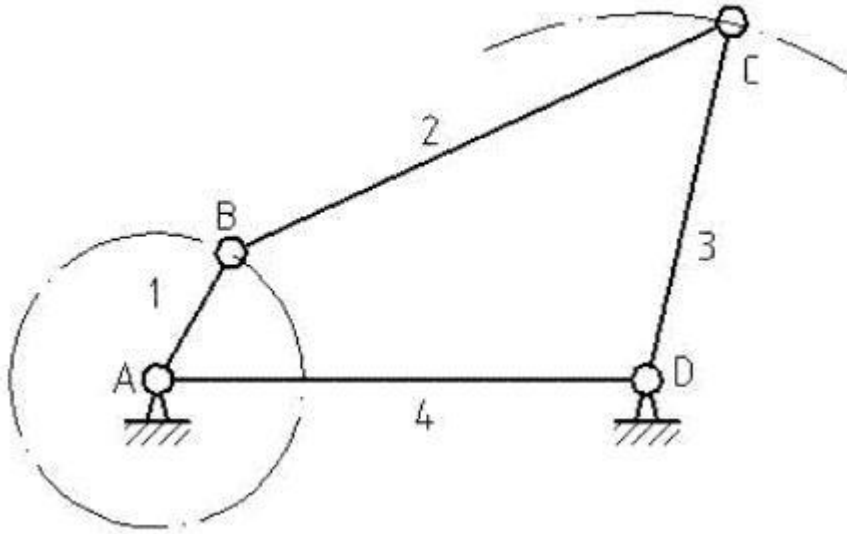
**114、  
组成铰链四杆机构的各构件的名称是什么？**

答案：

机架，曲柄，连杆，摇杆或摆杆。



115、指出下图中各构件的名称？



答案： [[{"name":1,"content":":

构件 1、2、3、4 的名称分别是：机架、曲柄、连杆、摇杆。

"}], [{"name":2,"content":":

构件 1、2、3、4 的名称分别是：曲柄、连杆、摇杆、机架。

"}], [{"name":":A", "content":":

构件 1、2、3、4 的名称分别是：连杆、曲柄、摇杆、机架。

"}], [{"name":":B", "content":":

构件 1、2、3、4 的名称分别是：摇杆、连杆、曲柄、机架。

"}], [{"name":1,"content":":B"}, {"name":2,"content":":A"}]]

116、何谓平面低副机构？

答案：

平面连杆机构是由若干个构件通过低副（转动副和移动副）联接而成的机构，又称为平面低副机构。

117、组成铰链四杆机构的各构件的名称是什么？

答案：

机架，曲柄，连杆，摇杆或摆杆。

118、何谓连架杆？

答案：

顾名思义：连架杆就是与机架相连接的“杆”。

解析：这里的“杆”可以是直杆、弯杆、曲杆、圆盘、偏心轮，等，不限定形状，杆长是两端铰链的中心距。

119、何谓曲柄？

答案：

能作整周（ $360^\circ$ ）转动的连架杆。

120、何谓机架？

答案：

又称固定件

121、何谓摇杆？

答案：

只能小于  $360^\circ$  范围内摆动的连架杆称为摇杆或摆杆。

122、铰链四杆机构一般由机架，曲柄，摇杆， \_\_\_\_\_ 组成。

答案：

连杆

；

123、铰链四杆机构一般由机架，曲柄，摇杆，（        ）组成。

答案：

连杆

；

124、铰链四杆机构的基本类型有三种：（        ）机构、（        ）机构、（        ）机构。

答案：

曲柄摇杆

；

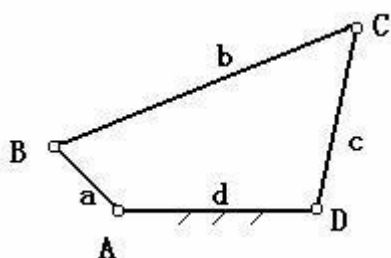
双曲柄

；

双摇杆

；

125、图示四杆机构中，已知  $a=62\text{mm}$ ,  $b=152\text{mm}$ ,  $c=122\text{mm}$ ,  $d=102\text{mm}$ 。取不同构件为机架，可得到什么类型的铰链四杆机构？



答案：

因为

$$a + b = 62 + 152 < c + d = 122 + 102, \text{ 即:}$$

最短构件与最长构件长度之和小于等于另外两构件的长度之和，满足曲柄存在（构件的长度和）的条件，所以取 AB 为机架，得双曲柄机构；取 BC 或 AD 为机架，得曲柄摇杆机构；取 CD 为机架，得双摇杆机构。

126、在曲柄摇杆机构中，当曲柄等速转动时，摇杆往复摆动的平均速度不同的运动特性称为（ ）。

答案：

急回特性

；

127、在铰链四杆机构中，若最短杆与最长杆长度和\_\_\_\_\_其它两杆长度之和，则最短杆相邻杆为机架时，可得曲柄摇杆机构。

答案:

小于等于

;

128、

铰链四杆机构 ABCD 中, AB 为曲柄, CD 为摇杆, BC 为连杆。若杆长  $L_{AB}=30\text{mm}$ ,  $L_{BC}=70\text{mm}$ ,  $L_{CD}=80\text{mm}$ , 则机架  $L_{AD}$  最大杆长为 ( )

A、

80mm

B、

100mm

C、

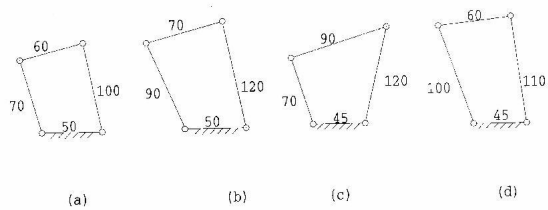
125mm

D、

150mm

答案: B

129、下图所示的铰链四杆机构中, ( ) 是双曲柄机构。



A、

图(a)

B、 图(b)

C、 图(c)

D、 图(d)

答案: D

130、在铰链四杆机构中，若最短杆与最长杆长度之和小于其它两杆长度之和，取最短杆为机架时，则得到\_\_\_\_\_机构。

答案：

双曲柄

；

131、在铰链四杆机构中，若最短杆与最长杆长度之和小于其它两杆长度之和，取与最短杆相对杆为机架时，则得到\_\_\_\_\_机构。

答案：

双摇杆

；

132、在铰链四杆机构中，若最短杆与最长杆长度和大于其它两杆长度之和，则无论哪一杆为机架时，只能得（ ）机构。

答案：

双摇杆

；

133、在曲柄摇杆机构中，当曲柄等速转动时，摇杆往复摆动的平均速度不同的运动特性称为：（ ）。

答案：

急回特性

；

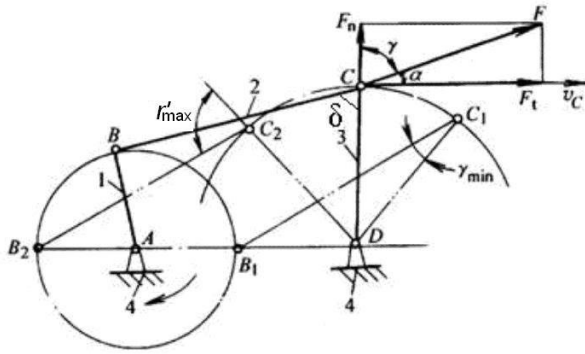
134、曲柄摇杆机构中，当摇杆为主动件，在连杆与从动件曲柄处于共线位置时，连杆给曲柄的作用力将通过铰销中心不产生转矩，无论连杆给曲柄的作用力有多大都不能推动曲柄运动，机构的这种位置称为（ ）。

答案：

死点

；

135、如下图所示的曲柄摇杆机构，曲柄为主动件。若不计构件的惯性力、重力和运动副中摩擦力，连杆对从动件（摇杆  $CD$ ）的作用力  $F$  的方向与力的作用点（ $C$ 点）的速度  $v_c$  方向之间所夹的锐角，称为（ ） $\alpha$ 。



答案：

压力角

；

136、压力角  $\alpha$  的余角称为( )  $\gamma$ ， 即  $\alpha + \gamma = 90^\circ$ 。

答案：

传动角

；

137、机构处于压力角  $\alpha = 90^\circ$  时的位置，称机构的死点位置。

答案： 正确

138、机构压力角越小，机构的传力性越好？

答案： 正确

139、机构的传动角越大，则机构的传力性能真好？

答案： 正确

140、传动角  $\gamma$  是压力角  $\alpha$  的余角，压力角越大，机构的传力性越好？

答案： 错误

141、机构的死点总是不利的？

答案： 错误

142、缝纫机踏板机构，缝纫机在运动中就是依靠( ) 的惯性来通过死点的

答案：

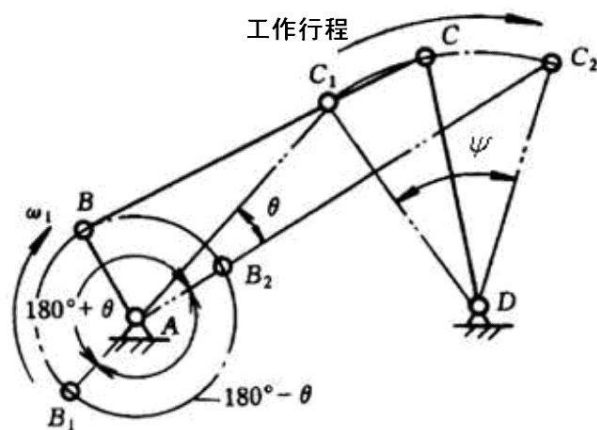
带轮；飞轮

；

143、在曲柄摇杆机构中，以曲柄的为原动件（或主动件），当曲柄与连杆共线，也存在死点？

答案： 错误

144、下列图所示曲柄摇杆机构，当主动曲柄  $AB$  以  $\omega_1$  匀速转动时，从动摇杆  $CD$  作变速摆动。当曲柄  $AB$  处于与连杆共线的两个位置  $AB_1$  与  $AB_2$  时，摇杆  $CD$  对应处于两个极限位置  $C_1D$  和  $C_2D$ ，则  $\angle C_1DC_2$  即为摇杆摆角  $\psi$ ，此时  $AB_1$  与  $AB_2$  之间所夹的锐角（即当从动件处于两极限位置时，对应主动件的两位置之间所夹锐角）称为（ ）  $\theta$ 。



答案：

极位夹角

；

145、平面机构有无急回运动取决于有无极位夹角  $\theta$ ，只要机构的极位夹角  $\theta$  不为零，则该机构就有急回运动。

答案： 正确

146、如果机构有急回特性，则该机构的行程速度变化系数  $k$  为（ ）。

A、  $k < 0$

B、  $k > 0$

C、  $k < 1$

D、  $k > 1$

答案： D

147、四杆机构的传动角是指从动摇杆的受力方向与受力点的速度方向之间所夹的锐角。

答案： 错误

148、四杆机构的压力角是指从动摇杆的受力方向与受力点的速度方向之间所夹的锐角。

答案： 正确

149、在曲柄摇杆机构中，当以曲柄为主动件时，最小传动角出现在曲柄与机架两个共线位置处。

答案： 正确

150、曲柄摇杆机构的行程速比系数  $K$  不可能等于 1

答案： 错误

151、压力角  $\alpha$  愈大，传动角  $P$  愈小，机构的传动性能愈好。

答案： 错误

152、铰链四杆机构中，若存在曲柄，其曲柄一定是最短杆。

答案： 错误

解析：如双曲柄机构中最短杆为机架

153、曲柄滑块机构一定具有急回运动性质。

答案： 错误

解析：有急回运动性质判断的依据是是否存在极位角  $\theta$ ，或  $k > 1$

154、平面连杆机构的传动角  $\alpha$  愈大，则机构的传力性能愈好。

答案： 正确

155、摆动导杆机构的极位夹角与导杆摆角的关系为\_\_\_\_\_。

答案：

相等;等于;=

;

156、当摇杆为主动件时，曲柄摇杆机构的死点发生在曲柄与\_\_\_\_\_共线的位置。

答案：

连杆

;

157、铰链四杆机构的死点位置发生在( )



A、

从动件与连杆共线位置

B、

从动件与机架共线位置

C、

主动件与连杆共线位置

D、

主动件与机架共线位置

答案： A

158、行程速比系数  $K > 1$ ，说明机构有急回特性。

答案： 正确

159、一曲柄摇杆机构，若改为以曲柄为机架，则将演化为（ ）

A、

曲柄摇杆机构

B、

双曲柄机构

C、

双摇杆机构

D、

导杆机构

答案： B

160、一曲柄摇杆机构，若改为以与最短杆相对的杆为机架，则将演化为（ ）

A、 曲柄摇杆机构

B、

双曲柄机构

C、

双摇杆机构

D、

导杆机构

答案： C

161、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，则为了获得曲柄摇杆机构，其机架应取( )

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

答案： B

162、将曲柄滑块机构中的曲柄作为机架，则机构成为摇块机构。

答案： 错误

163、在四杆机构中，取最长杆作为机架，则可得到双摇杆机构。

答案： 错误

164、扩大转动副可将铰链四杆机构演化成偏心轮机构。

答案： 错误

165、在曲柄滑块机构中，若取连杆为机架，则可获得( )

A、

转动导杆机构;摆动导杆机构

B、 偏心轮机构

C、

摇块机构

D、

移动导杆机构

答案： C

166、在曲柄滑块机构中，若取原“滑块”为机架或固定导轨为机架，则可获得（ ）

A、 偏心轮机构

B、 摆动导杆机构或转动导杆机构

C、 曲柄摇块机构

D、 定块机构;移动导杆机构

答案： D

167、在曲柄滑块机构中，扩大转动副 B 的半径，则可获得（ ）

A、

偏心轮机构

B、

摆动导杆机构;转动导杆机构

C、

曲柄摇块机构

D、 定块机构;移动导杆机构

答案： A

168、在曲柄摇杆机构中，将摇杆做成滑块形式，并使其沿圆弧导轨移动，则机构的相对运动并未发生改变，这样就可以演化成为（ ）机构。

答案：

曲柄滑块;偏置式曲柄滑块;偏置曲柄滑块

;

169、在曲柄滑块机构基础上,如将转动副 B 的半径扩大到超过曲柄长度,就得 ( ) 机构.

答案:

偏心轮

;

170、将曲柄摇杆机构取其不同构件为机架即变换机架分别得到哪三种机构?

( ) 机构 ( ) 机构 ( ) 机构

答案:

曲柄摇杆

;

双曲柄

;

双摇杆

;

171、在铰链四杆机构,曲柄长度最短,最短构件与最长构件长度之和小于或等于其他两构件长度之和,则:若最短构件的相邻构件为机架,该机构为 ( ) 机构;若最短构件为机架,该机构为 ( ) 机构;若最短构件的对边构件为机架,该机构为 ( ) 机构。

答案:

曲柄摇杆

;

双曲柄

;

双摇杆

;

172、在导杆机构的基础上,导杆仅能在某一角度范围内摆动,则称为 ( ) 机构,若取与滑块转动副连接的构件为机架,则得到 ( ) 机构,若取滑块为机架,则得 ( ) 机构。

答案:

摆动导杆

；

曲柄摇块

；

定块；移动导杆

；

173、凸轮机构是由（      ）、（      ）、（      ）3个构件组成。

答案：

凸轮

；

推杆；从动件

；

机架

；

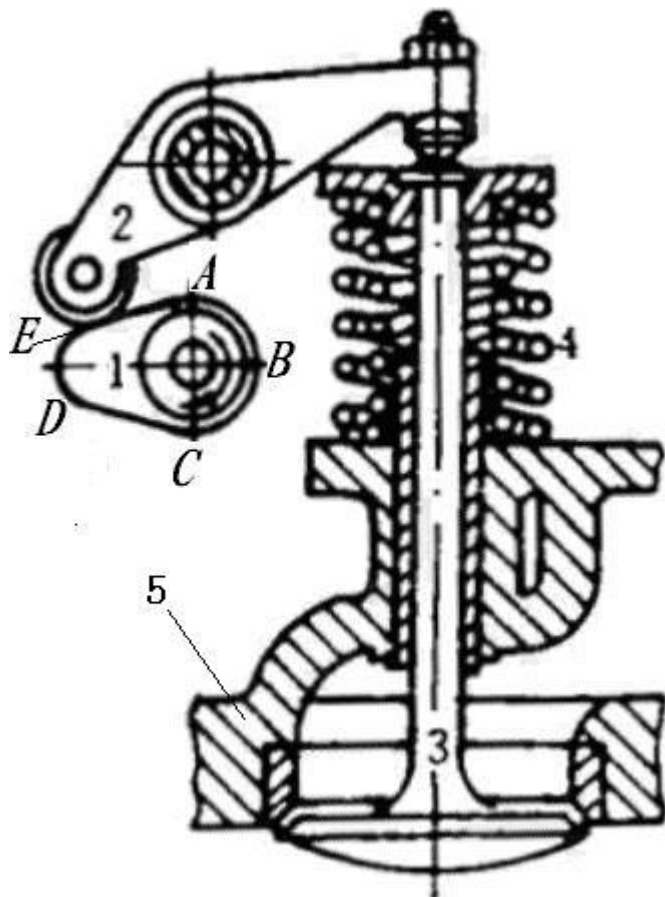
174、凸轮是具有凸出（    ）轮廓或凹槽的构件。

答案：

曲线

；

175、指出下图中构件 1 的名称？



答案：

凸轮；盘形凸轮

；

176、只要正确设计出凸轮轮廓曲线，就可以使推杆实现任意预期的运动规律，而且结构简单、紧凑、设计方便，因此凸轮机构可以广泛地应用于各种机构传动来传递运动和动力。

答案： 错误

解析：由于凸轮与从动件为点或线接触，是高副机构，易于磨损，因此仅适用于传递动力不大的场合。

177、只要正确设计出凸轮轮廓曲线，就可以使推杆实现任意预期的运动规律，而且结构简单、紧凑、设计方便，因此凸轮机构可以广泛地应用于各种机构传动来传递运动和动力。

答案： 错误

解析：由于凸轮与从动件为点或线接触，是高副机构，易于磨损，因此仅适用于传递动力不大的场合。

178、凸轮机构，在一些自动机中，常用作自动送料机构，以传递运动为主，而传递的动力较小。

答案： 正确

179、由于凸轮与从动件为点或线接触，是（ ）副机构。

答案：

高；凸轮副

；

180、由于凸轮与从动件为面接触的运动副，是高副机构，易于磨损，而传递的动力较小。

答案： 错误

181、凸轮机构中，从动件的运动规律完全取决于凸轮凹槽曲线形状。

答案： 正确

182、按凸轮的形状分为凸（ ）轮机构、（ ）凸轮机构和（ ）凸轮机构；

答案：

盘形

；

移动

；

圆柱

；

183、按推杆的运动形式分为（ ）从动件凸轮机构、（ ）从动件凸轮机构、（ ）从动件凸轮机构；

答案：

尖底

；

滚子

；

平底

;

184、按推杆的运动形式分为( )从动杆凸轮机构、( )从动杆凸轮机构。

答案:

移动

;

摆动

;

185、按凸轮与从动件维持高副接触(锁合)的方式分( )锁合方式、( )锁合方式。

答案:

力;重力;弹簧力

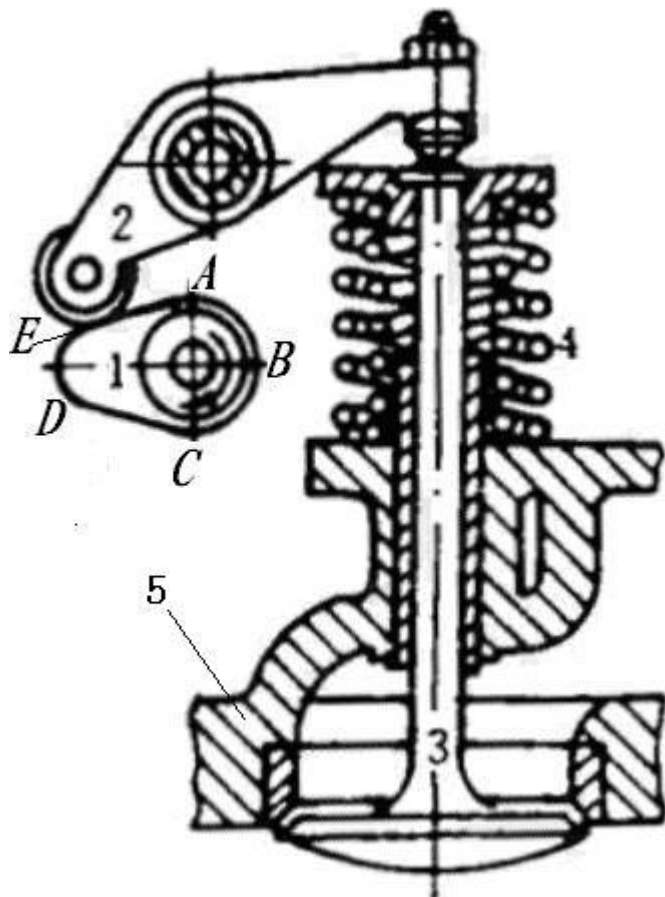
;

几何;形

;

186、如下图所示,凸轮1顺时针转动,摆杆2左端的滚轮与凸轮1的曲线轮廓接触,当滚轮与曲线轮廓 CD 部分(向径逐渐增大)接触时,摆杆2左端升起,右端下降,克服弹簧力压下气门杆3,气门处于( )状态。

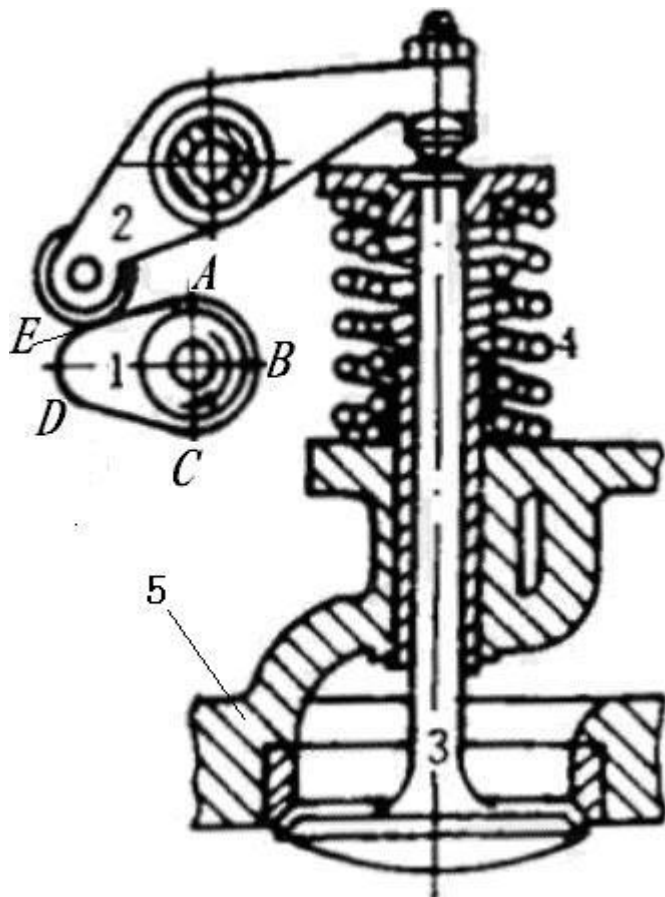




- A、 保持最大开度
- B、 逐渐打开
- C、 逐渐关闭
- D、 保持关闭

答案： B

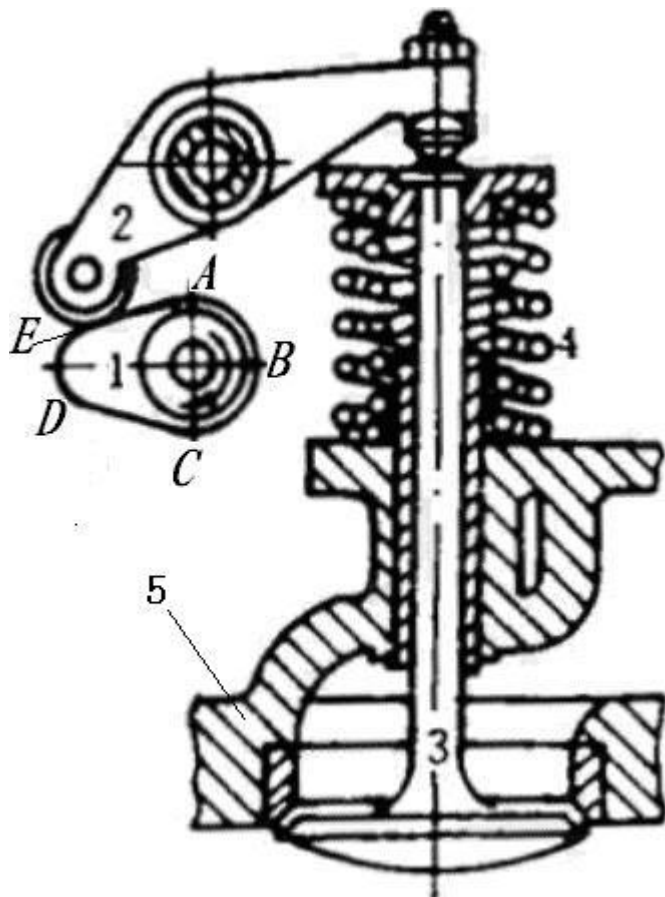
187、如下图所示，凸轮 1 顺时针转动，摆杆 2 左端的滚轮与凸轮 1 的曲线轮廓接触，凸轮 1 继续转动，滚轮滚过 DE，摆杆 2 不动，气门气门处于（      ）状态。



- A、 逐渐打开
- B、 保持最大开度
- C、 逐渐关闭
- D、 保持关闭

答案： B

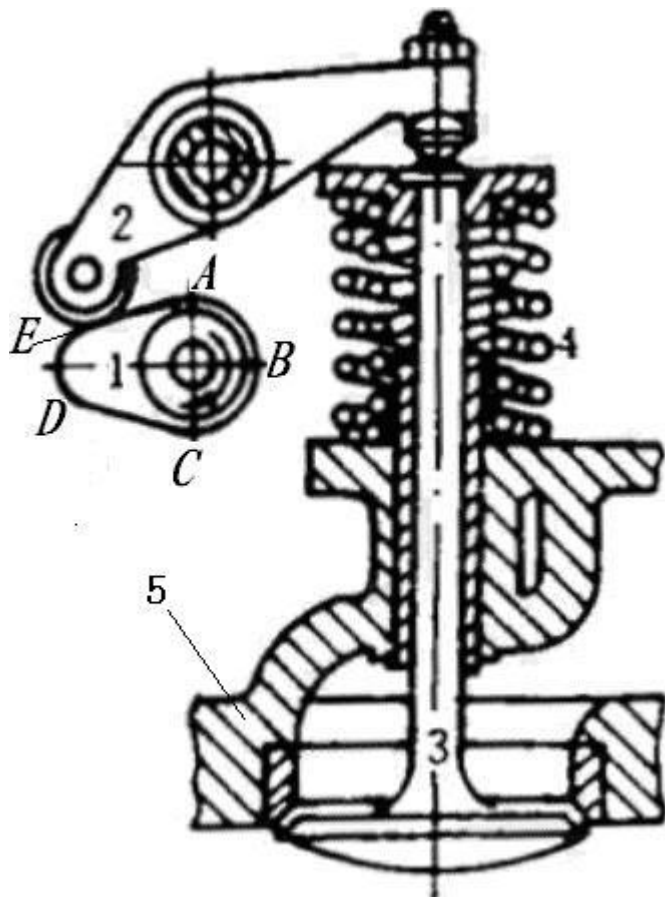
188、如下图所示，凸轮 1 顺时针转动，摆杆 2 左端的滚轮与凸轮 1 的曲线轮廓接触，凸轮 1 继续转动，滚轮滚过 EA，气门处于（ ）状态。



- A、 逐渐打开
- B、 保持关闭
- C、 逐渐关闭
- D、 保持最大开度

答案： C

189、如下图所示，凸轮 1 顺时针转动，摆杆 2 左端的滚轮与凸轮 1 的曲线轮廓接触，凸轮 1 继续转动，滚轮滚过 ABC，摆杆 2 不动，气门气门处于（      ）状态。



- A、 保持关闭
- B、 逐渐关闭
- C、 逐渐打开
- D、 保持最大开度

答案： A

190、凸轮机构中，从动件作等速运动时，在行程的开始、终止位置，将引起（ ）冲击

答案：

刚性

；

191、从动件作等加速等减速运动规律时，在行程的开始、中间、末了位置将引起（ ）冲击

答案：

柔性

；

192、凸轮机构中，从动件作余弦加速度运动时，在行程的始点、终点有（ ）冲击

答案：

柔性

；

193、凸轮轮廓的形状取决于从动件的运动规律

答案： 正确

194、凸轮机构中，从动件按等速运动规律运动时引起刚性冲击。

答案： 正确

195、凸轮机构中，从动件在推程按等速运动规律上升时，在何处发生刚性冲击？（ ）

- A、 推程开始点
- B、 推程结束点
- C、 推程开始点和结束点
- D、 推程开始点、中间点、结束点

答案： C

196、凸轮机构中，从动件在推程按等加速、等减速运动规律上升时，在何处发生柔性冲击？（ ）

- A、 推程开始点
- B、 推程结束点
- C、 推程开始点和结束点
- D、 推程开始点、中间点 结束点

答案： D

197、凸轮机构中，从动件在推程按余弦加速运动规律上升时，在何处发生柔性冲击？（ ）

- A、 推程开始点
- B、 推程结束点

- C、 推程开始点和结束点
- D、 推程开始点、中间点、结束点

答案： C

198、在凸轮机构的从动件选用等速运动规律时，其从动件的运动( )

- A、 将产生刚性冲击
- B、 将产生柔性冲击
- C、 没有冲击
- D、 既有刚性冲击又有柔性冲击

答案： A

199、在凸轮机构的从动件选用等加速等减速运动规律时，其从动件的运动( )

- A、  
将产生刚性冲击
- B、  
将产生柔性冲击
- C、  
没有冲击
- D、 既有刚性冲击又有柔性冲击

答案： B

200、在凸轮机构的从动件选用余弦加速运动规律时，其从动件的运动( )

- A、  
将产生刚性冲击
- B、  
将产生柔性冲击
- C、  
没有冲击
- D、  
既有刚性冲击又有柔性冲击

答案： B

201、凸轮轮廓形状由从动件的（ ）决定。

答案：

运动规律

；

202、在设计凸轮机构时，滚子半径必须大于凸轮理论轮廓外凸部分的最小曲率半径。

答案： 错误

203、凸轮机构中，凸轮的基圆半径越小，则压力角越大，机构的效率就越低。

答案： 错误

204、为了保证凸轮机构的从动件不出现运动失真现象，设计时应使从动件的滚子半径 $r_T < r_{\min}$ （理论轮廓外凸部分的最小曲率半径）。

答案： 正确

205、凸轮机构中，基圆半径越大，压力角越大，则传动效率越高。

答案： 错误

206、当凸轮机构的压力角过大时，机构易出现自锁现象。

答案： 正确

207、凸轮机构中，基圆半径越小，则压力角越大，机构的效率越低。

答案： 错误

208、平底直动从动件凸轮机构，其压力角为 90

答案： 错误

209、平底从动件凸轮机构的缺点就是平底不能与凹陷凸轮轮廓接触。

答案： 正确

210、凸轮从动件回程的许用压力角可以小于工作行程的许用压力角。

答案： 错误

211、凸轮机构的图解法设计原理是采用反转法原理。

答案： 正确

212、滚子从动件盘形凸轮的压力角必须在实际轮廓曲线上度量。

答案： 错误

213、尖底从动件的优点是无论凸轮为何种曲线都是与凸轮轮廓上所有点接触。

答案： 正确

214、滚子从动件盘形凸轮的优点是耐磨损，承受载荷大。

答案： 正确

215、圆柱凸轮与从动件之间的相对运动称为平面运动。

答案： 错误

216、圆柱凸轮机构为空间凸轮机构。

答案： 错误

217、凸轮机构中，从动件的运动可以是等速、变速、连速、间歇地运动。

答案： 正确

218、在带传动中，弹性滑动是由于带与带轮之间的摩擦力不够大而造成的。

答案： 错误

219、带传动的弹性滑动现象只有在外载荷大于带与带轮间最大摩擦力的情况下才产生，故限制外载荷就可以避免弹性滑动。

答案： 错误

220、V带传动时，最大应力出现在松边上。

答案： 错误

221、V带带轮的最小直径取决于带的型号。

答案： 正确

222、V带传动中的弹性滑动是可以避免的。

答案： 错误

223、带传动中，弹性滑动与打滑不是一回事。

答案： 正确



224、单根 V 带能够传递的功率是随着的剖面型号的增大而增大。

答案： 正确

225、在带传动中应力是由拉应力、离心力和弯曲应力组成。

答案： 正确

226、带传动的有效圆周力就是紧边拉力加上松边拉力。

答案： 错误

227、带传动中，在初拉力相同的条件下，V 带比平带能传递较大的功率，是因为 V 带的尺寸小，强度高。

答案： 错误

228、带传动正常工作时不能保证准确的传动比，是因为带在带轮上易打滑。

答案： 错误

229、带传动工作时产生弹性滑动是因为带的初拉力不够。

答案： 错误

230、带传动中，带每转一周，拉应力是不变的。

答案： 错误

231、带传动采用张紧装置的目的是调节带的初拉力。

答案： 正确

232、V 带传动设计中，限制小带轮的最小直径主要是为了限制小带轮上的包角。

答案： 错误

233、带传动中的打滑总是在小轮上先开始。

答案： 正确

234、对于带速较低的带传动，其带轮材料多为灰铸铁。

答案： 正确

235、带传动传递载荷时，带的弹性滑动发生在全部接触弧上。

答案： 错误

236、在多根 V 带传动中，当一根带失效时，只需换上一根新带即可。

答案： 错误

237、带传动中，带的根数越多越好。

答案： 错误

238、在载荷较大的带传动中，若希望价格便宜些，则应优先选用  
( )

- A、 圆带
- B、 多楔带
- C、 V带
- D、 平带

答案： C

239、在载荷较大的带传动中，若希望价格便宜些，则应优先选用  
( )

- A、 圆带
- B、 多楔带
- C、 V带
- D、 平带

答案： C

240、带传动由主动带轮、从动带轮、紧套在两轮上的( )及机架组成

答案：

传动带

；

241、带传动依靠带与带轮间的( )传递运动和动力

答案：

摩擦力

；

242、V带俗称三角带，其工作表面为( )。

答案：

两侧面

;

243、V带与平带相比，在相同的正压力作用下，V带的当量摩擦因数大，故能传递较大的( )。

答案：

功率

;

244、平带用于传动( )较大场合。

答案：

中心距

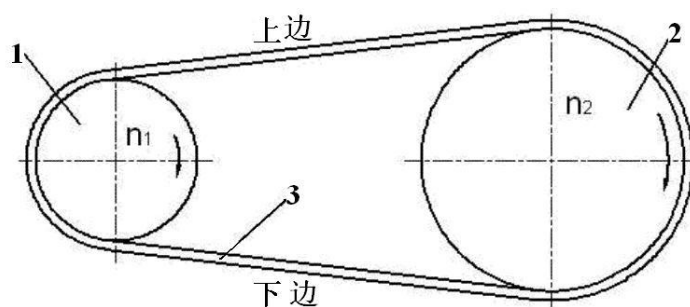
;

245、按照以下传动要求“传递的功率较大，传动平稳，能缓冲吸振，结构简单，轴间距较大、成本低，外廓尺寸不限制，传动比不要求恒定。”请选择合适带传动类型？( )

- A、平带
- B、V带
- C、多楔带
- D、圆带

答案： B

246、根据主动带轮1的转动方向，“上边”为“紧边”，“下边”为“松边”



答案： 错误

247、由于带的紧边与松边拉力不等，引起的带与带轮之间的相对滑动称为( )，这是不可避免的。

答案:

弹性滑动

;

248、由于过载带与带轮之间的全面滑动称为( )，这是可以避免的。

答案:

打滑

;

249、位于V带轮上与节宽 $b_p$ 相应的带轮直径 $d_d$ 称为( )直径。

答案:

基准

;

250、带传动的弹性滑动是不可避免的，打滑是可以避免的。( )

答案: 正确

251、带轮的基准直径越小，带所产生的弯曲应力越\_\_\_\_\_。

答案:

大

;

252、带传动的主要失效形式是\_\_\_\_\_和打滑。

答案:

疲劳破坏;疲劳损坏;疲劳断裂;磨损

;

253、V带传动的主要失效形式是带的( )。

A、 疲劳断裂和打滑

B、 磨损和打滑

C、 磨损和疲劳断裂

D、打滑

答案： A

254、带传动正常工作时不能保证准确的传动比，是因为带在带轮上易打滑。

答案： 错误

解析：是由于弹性滑动

255、带传动中的打滑总是在小轮上先开始。

答案： 正确

256、在带传动中，弹性滑动是由于带与带轮之间的摩擦力不够大而造成的。

答案： 错误

257、带传动的弹性滑动现象只有在外载荷大于带与带轮间最大摩擦力的情况下才产生，故限制外载荷就可以避免弹性滑动。

答案： 错误

258、V带传动中的弹性滑动是可以避免的。

答案： 错误

259、带传动中，弹性滑动与打滑不是一回事。

答案： 正确

260、带传动工作时产生弹性滑动是因为带的初拉力不够。

答案： 错误

261、V带传动的传动比 ( )

A、  $i_{12} = \frac{n_2}{n_1}$

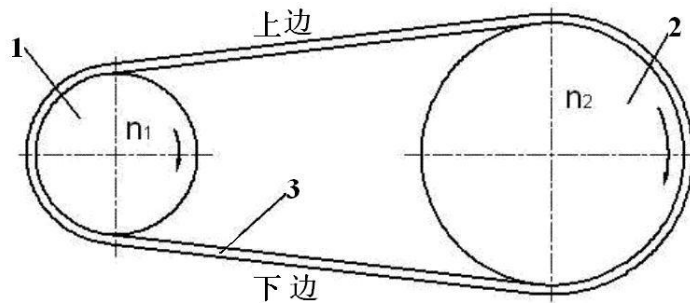
B、  $i_{12} = \frac{d_2}{d_1}$

C、  $i_{12} \approx \frac{d_{d2}}{d_{d1}}$

D、  $i_{12} \approx \frac{d_{d1}}{d_{d2}}$

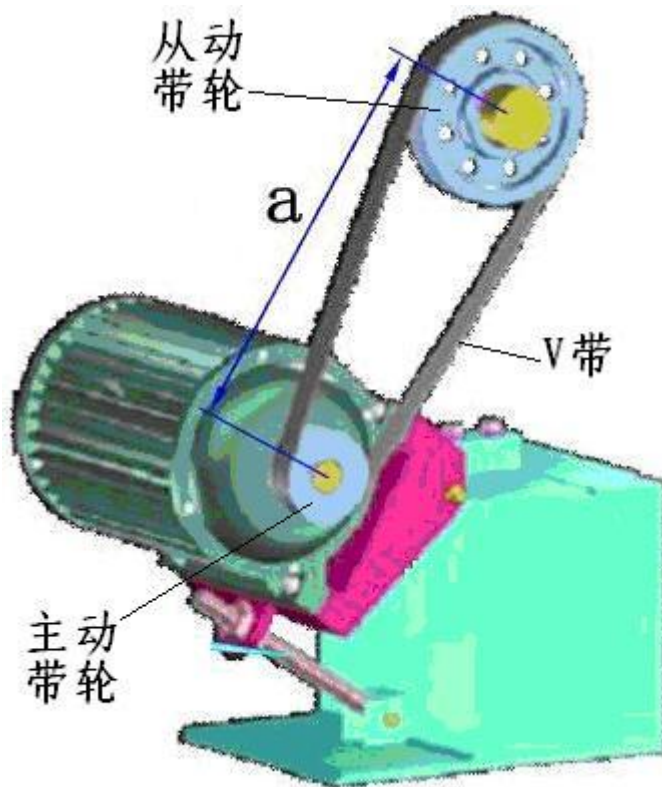
答案： C

262、根据主动带轮 1 的转动方向，“上边”为“紧边”，“下边”为“松边”



答案： 错误

263、已知主动带的基准直径为 80mm，传动比为 3，电动机的转速为 1000 转/分，试计算从动带轮的基准直径和转速？



答案：

解：根据公式：

$$i_{12} = \frac{n_1}{n_2} \approx \frac{d_{d2}}{d_{d1}} = 3$$

将  $d_{d1}=80$ ， $n_1=1000$ ，代入上式

$$\frac{1000}{n_2} \approx \frac{d_{d2}}{80} = 3$$

解得：

从动带轮转速  $n_2=333.3\text{r}/\text{min}$

从动（大带轮）基准直径  $d_{d2}=240\text{mm}$ .

264、位于 V 带轮基准直径上的周线长度称为什么？（        ）

- A、 基准长度
- B、 基准直径
- C、 节宽
- D、 中性层尺寸

答案： A

265、V 带传动的传动比的计算公式是？（        ）

- A、  $i_{12} = \frac{z_1}{z_2}$
- B、  $i_{12} = \frac{z_2}{z_1}$
- C、  $i_{12} \approx \frac{d_{d2}}{d_{d1}}$
- D、  $i_{12} \approx \frac{d_1}{d_2}$

答案： C

266、带传动的主要失效形式是带的（        ）。

- A、 疲劳断裂和打滑
- B、 磨损和打滑
- C、 磨损和疲劳断裂
- D、 以上都不是

答案： A

267、为保证带传动的工作能力，一般规定小带轮的包角  $\alpha \geq$ （        ）

A、

$60^\circ$

- B、  $90^{\circ}$
- C、  $120^{\circ}$
- D、  $180^{\circ}$

答案： C

268、指出 V 带标记 “A1640 GB/T1154-2012” 其中 “1640” 含义是 ( )。

- A、  
基准直径 1640mm
- B、  
基准长度为 1640mm
- C、  
最小周线长度为 1640mm
- D、 最大周线长度为 1640mm

答案： B

269、指出 V 带标记 “B1640 GB/T1154-2012” 其含义是 ( )。

- A、  
B 型 V 带
- B、 基准长度为 1640mm
- C、 基准直径为 1640mm
- D、 标准号为： GB/T1154-2012

答案： ABD

270、普通 V 带已标准化, 共有在七种型号, 按截面尺寸由小到分别为 ( )。

- A、
- Y、 Z



B、

A、 B、 C、 D、 E、

C、

A、 B

D、 C、 D、 E、 F、 G

答案： AB

271、V带型号中，截面尺寸最小的是Z型？

答案： 错误

272、普通V带已标准化，按截面尺寸从小到大可分为\_\_、\_\_、\_\_、**B**、**C**、**D**、**E**七种型号。

答案：

Y

；

Z

；

A

；

273、对于带速较低的带传动，其带轮材料多为灰铸铁。

答案： 正确

274、V带带轮的最小直径取决于带的型号。

答案： 正确

275、带传动的中心距过大将会引起什么不良后果？（ ）

A、 带产生抖动

B、 带易磨损

C、 带易疲劳断裂

D、 无任何影响

答案： A

276、简述 V 如何正确安装 V 带？

答案：

- (1) 首先，将 V 带套入小带轮最外侧的第一个轮槽中。
- (2) 然后，将 V 带套入大带轮轮槽。
- (3) 检查 V 带装入轮槽中的位置是否正确。
- (4) 调整 V 带的张力。
- (5) 安装好防护罩。

277、在多根 V 带传动中，当一根带失效时，只需换上一根新带即可。

答案： 错误

解析：

因为旧传动带的内径有发生磨损变大的因素，新旧混用时，受力点会全部落在新传动带上，而旧的会打滑，只能同时全部换新。

278、单根 V 带能够传递的功率是随着的剖面型号的增大而增大。

答案： 正确

279、V 带传动设计中，限制小带轮的最小直径主要是为了限制小带轮上的包角。

答案： 错误

解析：

小带轮基准直径越小，V 带弯曲应力越大，会降低带的使用寿命

280、一般限制小带轮上的包角 $\alpha_1 \geq 120^\circ$

答案： 正确

解析：小带轮包角  $\alpha_1$  越大，带与带轮接触圆弧的长越长，带能传递的功率越大

281、一般限制小带轮上的包角 $\alpha_1 \geq 120^\circ$ ，若不能满足，可增大中心距。

答案： 正确

282、为了限制小带轮的基准直径  $d_{a1}$ ，带速应控制在（ ）范围内。

- A、 5~25m/min
- B、 5~25m/h
- C、 5~25mm/s
- D、 5~25m/s

答案： D

283、普通 V 带选型条件是依据小带基准直径、小带轮转速。

答案： 正确

284、带传动设计时，V 带的根数  $z$  不受限制？

答案： 错误

285、带传动设计时，带的根数  $z$  可取值（ ）范围。

- A、 1~2 根
- B、 2~5 根
- C、 只要带轮宽度尺寸允许，8~10 根完全最好！
- D、 只要带轮宽度尺寸允许，取任何整数根，不存在问题！

答案： B

286、如果设计计算 W 带传动的带的根数  $z$  太多，应当采用什么措施（ ）重新设计？

- A、 加大中心距
- B、 加大小带轮基准
- C、 选择较大一型号
- D、 采用张轮就可解决

答案： C

287、V 带传动时，最大应力出现在松边上。

答案： 错误

288、在带传动中应力是由拉应力、离心力和弯曲应力组成。

答案： 正确

289、带传动的有效圆周力就是紧边拉力加上松边拉力。

答案： 错误

290、带传动中，在初拉力相同的条件下，V带比平带能传递较大的功率，是因为V带的尺寸小，强度高。

答案： 错误

291、带传动中，带每转一周，拉应力是不变的。

答案： 错误

292、V带传动设计中，限制小带轮的最小直径主要是为了限制小带轮上的包角。

答案： 错误

293、带传动传递载荷时，带的弹性滑动发生在全部接触弧上。

答案： 错误

294、带传动中，带的根数越多越好。

答案： 错误

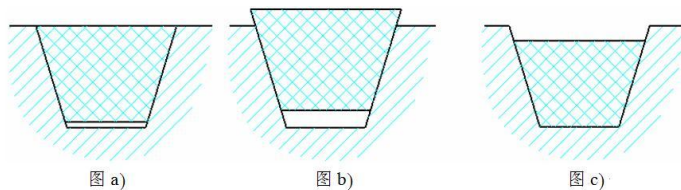
295、带传动采用张紧装置的目的是调节带的初拉力。

答案： 正确

296、张紧轮一般放在松边的内侧，使带只受单向弯曲，同时张紧轮还应尽量靠近大带轮。

答案： 正确

297、下图 a、b、c)中，V带装入轮槽中的位置不正确是 ( )



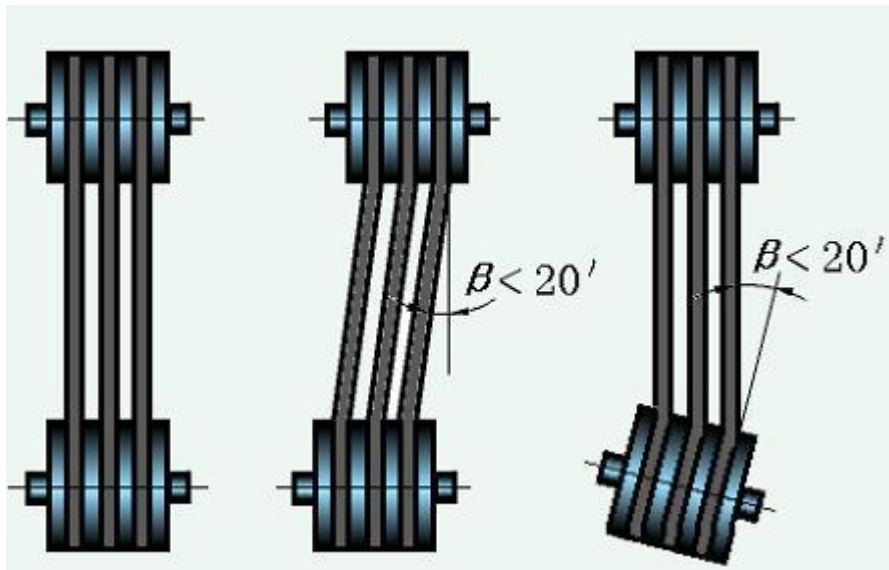
A、 图 a

B、 图 b

C、 图 c

答案： BC

298、下图 a、b、c)中，V 带轮安装时，位置不正确是 ( )



A、图 a

B、图 b

C、图 c

答案： BC

299、为了限制小带轮的基准直径  $d_{d1}$ ，带速应控制在 ( ) 范围内。

A、 5~25m/min

B、 5~25m/h

C、 5~25mm/s

D、 5~25m/s

答案： D

300、轴肩的作用是使轴上零件实现周向定位。

答案： 错误

301、零件在轴上的周向固定可采用键、销、过盈配合联接。

答案： 正确

302、套筒弹性挡圈的作用是使轴上零件实现轴向固定。

答案： 正确

303、轴环的用途是提高轴的强度。

答案： 错误

304、当轴上安装的零件要承受轴向力时，采用紧定螺钉来进行轴向固定，所能承受的周向力较大。

答案： 错误

305、增大轴在截面变化处的过渡圆角半径，可以使零件的轴向定位比较可靠。

答案： 错误

解析：增大轴在截面变化处的过渡圆角半径，是为了减少应力集中

306、轴做成阶梯形主要是容易加工。

答案： 错误

307、当轴上零件承受较大的轴向力时，可采用弹性挡圈来进行轴向固定。

答案： 错误

308、为了便于装拆，一般的转轴均为中间大、两端小的轴称为（ ）

答案：

阶梯轴

；

309、一根轴上的圆角应尽可能取相同半径？

答案： 正确

310、一根轴上的退刀槽或砂轮越程槽，可根据不同轴径，取不同宽度尺寸？

答案： 错误

311、一根轴上安装有齿轮、皮带轮，其周向定位采用键槽，轴上各段的键槽方向允许任意布置？

答案： 错误

312、轴端应加工倒角的作用仅仅是为了便于装配？

答案： 错误

313、轴的阶梯过渡圆角半径在满足轴上零件轴向固定可靠的条件下，应尽量采用较大值。

答案： 正确

314、按承受载荷的性质分类，减速器中的齿轮轴属于（ ）

- A、 传动轴
- B、 固定心轴
- C、 转轴
- D、 转动心轴

答案： C

315、按承受载荷的性质分，既承受弯矩又承受扭矩的轴，叫\_\_\_\_\_。

答案：

转轴

；

316、按承受载荷的性质分，只承受弯矩，不传递扭矩的轴称为\_\_\_\_\_。

答案：

心轴

；

317、按承受载荷的性质分，以传递扭矩为主，不承受弯矩或承受很小弯矩的轴称为\_\_\_\_\_。

答案：

传动轴

；

318、减速器的齿轮轴，既传递扭矩，又承受弯矩的轴属于（        ）

答案：

转轴

；

319、自行车车轮前轴，只承受弯矩，不传递扭矩的轴属于（    ）

答案：

心轴

；

320、汽车的方向盘的轴属于（        ）

答案：

传动轴

；

321、心轴在工作时，只传递转矩而不承受弯矩。

答案： 错误

322、传动轴在工作时，只传递转矩又承受弯矩。

答案： 正确

323、转轴在工作时，既传递转矩又承受弯矩。

答案： 正确

324、按承受载荷的性质分类，减速器中的齿轮轴属于( )

- A、 传动轴
- B、 转轴
- C、 钢丝软轴
- D、 心轴

答案： B

325、机械中最常用的轴是传动轴。

答案： 错误

326、齿轮箱中的齿轮轴是传动轴。

答案： 错误

327、轴与轴承配合处的轴段称为( )

答案：

轴颈

；

328、安装轮毂的轴段称为( )

答案：

轴头

；

329、轴头与轴颈间的轴段称为( )



答案：

轴身

；

330、在一般应用场，轴材料主要选择（ ）

- A、 Q235
- B、 45#
- C、 40Cr
- D、 20CrMnTi

答案： A

331、对较重要或传递载荷较大场合，轴的材料常用（ ）

- A、 Q235
- B、 45 号
- C、 40Cr
- D、 20CrMnTi

答案： B

332、一些特殊要求的场合，既要求传递转矩大，又要重量轻、尺寸又受到限制，轴的材料选择（ ）

- A、 Q235
- B、 45#
- C、 40Cr
- D、 灰铸铁

答案： C

333、一些特殊要求的场合，既要求传递转矩大、重量轻、尺寸又受到限制，又要耐磨，轴的材料选择及热处理（ ）

- A、 Q235，退火处理
- B、 45#，正火处理
- C、 灰铸铁，退火
- D、 20CrMnTi，渗碳淬火处理

答案： D

334、制造结构、形状复杂的轴可用球墨铸铁。

答案： 正确

335、对减速器中的轴通常可采用 45 钢。

答案： 正确

336、对重要场合下的轴应采用合金钢材料。

答案： 正确

337、滚子轴承适用于低速重载或有冲击载荷的支承中。

答案： 正确

338、球轴承适用于轻载、高速和要求旋转精度高的场合。

答案： 正确

339、角接触球轴承和圆锥滚子轴承的轴向承载能力随接触角  $\alpha$  的增大而  
( )

A、 增大

B、 减小

C、 不变

D、 增大或减小随轴承型号而定

答案： A

340、角接触轴承之所以成对使用，是因为安装、调整要方便些。

答案： 错误

341、在相同外形尺寸下，滚子轴承与球轴承相比，前者的承载能力较小，而极限转速较高。

答案： 错误

342、深沟球轴承的类型代号为 10000 型。

答案： 错误

343、同一类轴承中，内径相同，表明它们的承载能力也相同。

答案： 错误

344、滚动轴承的类型代号是右起第四位数字。

答案： 正确

345、型号为 6310 的滚动轴承，其类型名称为（ ）

- A、 深沟球轴承
- B、 调心球轴承
- C、 滚针轴承
- D、 圆锥滚子轴承

答案： A

346、利用轴承端盖可固定轴承的外圈。

答案： 正确

347、滚动轴承的典型结构是由内圈、外圈、保持架和\_\_\_\_\_组成

答案：

滚动体

；

348、深沟球轴承主要承受径向载荷，也可同时承受小的双向轴向载荷。

答案： 正确

349、能同时承受径向载荷和轴向载荷的轴承称为（ ）轴承

答案：

向心推力

；

350、深沟球轴承，内径 100mm，正常宽度，直径系列为 2，公差等级为 0 级，游隙级别为 0，其代号为（ ）

- A、 60220/C0
- B、 6220/P0
- C、 60220/P0
- D、 6220

答案： D

351、内径 d=150mm 的深沟球轴承，其型号可能是（ ）

- A、 6306

B、 6315

C、 6330

D、 6310

答案： C

352、型号为 7315 的滚动轴承，其内径是( )

A、 15mm

B、 60mm

C、 75mm

D、 90mm

答案： C

353、滚动轴承代号为 30205，其中的 05 表示轴承内径为\_\_\_\_\_mm，3 表示为\_\_\_\_\_轴承

答案：

25

；

圆锥滚子

；

354、既能承受径向力又能承受较大轴向力的滚动轴承结构代号为( )。

A、 51000

B、 N0000

C、 30000

D、 60000

答案： C

355、在下列滚动轴承中，只能承受径向载荷的是( )

A、 51000 型的推力球轴承

B、 N0000 型的圆柱滚子轴承

C、 30000 型的圆锥滚子轴承

D、 70000C 型的角接触球轴承

答案： B

356、滚动轴承的代号由前置代号，基本代号及后置代号组成，其中基本代号表示（ ）。

- A、 轴承的类型、结构和尺寸
- B、 轴承组件
- C、 轴承内部结构的变化和轴承公差等级
- D、 轴承游隙和配置

答案： A

357、当轴的转速较低，且只承受较大的径向载荷时，宜选用（ ）

- A、 深沟球轴承，即 60000 系列轴承
- B、 推力球轴承，即 5000 系列轴承
- C、 圆柱滚子轴承，即 N 系列轴承
- D、 圆锥滚子轴承，即 30000 系列轴承

答案： C

358、轴承内圈与轴的配合通常采用基孔制配合。

答案： 正确

359、轴承外圈与座孔的配合常采用基轴制配合。

答案： 正确

360、滚动轴承在一般转速下的主要失效形式是（ ）

- A、 过量的塑性变形
- B、 过度磨损
- C、 疲劳点蚀
- D、 胶合

答案： C

361、滚动轴承在高速转动的主要失效形式是（ ）

- A、 过量的塑性变形
- B、 不确定
- C、 疲劳点蚀
- D、 胶合和过度磨损

答案： D

362、对于一般转速的滚动轴承，其主要失效形式是疲劳点蚀。

答案： 正确

363、疲劳点蚀是滚动轴承的主要失效形式。

答案： 正确

364、一般机械中用得最多的轴承，其精度都是 P0 级。

答案： 正确

365、对于 30000 型和 70000 型轴承，由于本身的结构特点，不工作时也存在轴向载荷。

答案： 错误

366、下列四种轴承中，必须成对使用是\_\_\_\_\_。

- A、 圆锥滚子轴承或角接触轴承
- B、 深沟球轴承
- C、 推力球轴承
- D、 圆柱滚子轴承

答案： A

367、滚动轴承都有不同的直径系列（如：轻、中、重等）。当两向心轴承代号中仅直径系列不同时，这两轴承的区别在于\_\_\_\_\_不同。

答案：

外圈直径;直径尺寸;直径大小;;直径系列代号;外径;宽度

;

368、滚动轴承都有不同的直径系列（如：轻、中、重等）。当两向心轴承代号中仅直径系列不同时，这两轴承的区别在于\_\_\_\_\_。

- A、  
内、外径都相同，滚动体数目不同
- B、  
内径相同，外径和宽度不同
- C、

内、外径都相同，滚动体大小不同

D、

外径相同，内径和宽度不同

答案： B

369、轴承的宽度系列是指结构、内径、直径相同，宽度不同的轴承。

答案： 正确

370、在给定的一组滚动轴承中有:6315、N416、3240、7415、1308、3420。其中相同重系列代号是（ ）

答案:

4

;

371、在给定的一组滚动轴承中有:6315、N416、3240、7415、1308、3420。其中相同内径是（ ）mm

答案:

75

;

372、在给定的一组滚动轴承中有:6315、N416、3240、7415、1308、3420。其中相同类型的是（ ）系列。

答案:

3000;30000

;

373、与相同公称尺寸的三角形粗牙螺纹相比，细牙螺纹（ ）

A、

自锁性好，螺杆强度低

B、 自锁性好，螺杆强度高

C、 自锁性差，螺杆强度高

D、 自锁性差，螺杆强度低

答案： B

解析：因为小径更大，螺旋角更小

374、若被联接件之一厚度较大、材料较软、强度较低、需要经常装拆时，宜采用( )

A、

螺栓联接

B、

双头螺柱联接

C、

螺钉联接

D、

紧定螺钉联接

答案： B

375、当两个被联接件之一太厚，不宜制成通孔，且联接不需要经常拆装时，宜采用( )

A、

螺栓联接

B、

螺钉联接

C、

双头螺柱联接

D、

紧定螺钉联接

答案： B

376、下列螺纹联接的防松措施中，属于摩擦防松原理的是( )

A、

止动垫片

B、

对顶螺母

C、

串联钢丝



D、

开口销

答案： B

377、螺纹的公称直径为：与外螺纹牙顶（或内螺纹牙底）相重合的假想圆柱体的直径。（ ）

答案： 正确

378、三角形螺纹多用于联接，矩形螺纹、梯形螺纹多用于传动。

答案： 正确

379、双头螺柱连接不宜用于经常装卸的场合。

答案： 错误

380、螺钉联接多用于被联接件较厚，且又要经常装卸的场合。

答案： 错误

381、普通螺栓联接在工作时主要承受拉力，它的主要失效形式是螺纹部分的\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_。

答案：

拉断

；

剪断

；

382、松螺栓联接就是在安装时不加预紧力就承载使用。

答案： 正确

383、梯形螺纹属于传动螺纹

答案： 正确

384、千斤顶、压力机、车床丝杠均属于传力螺旋。

答案： 错误

385、在一组螺栓联接中，由于受力大小不同，所以螺栓直径也不同。

答案： 错误

386、螺纹联接已符合自锁条件就不需要加防松装置。

答案： 错误

387、根据工作原理分类，螺栓联接采用开口销与六角开槽螺母防松是属于\_\_\_\_\_防松。

答案：

机械

；

388、螺纹联接防松的实质是（ ）。

A、

增加螺纹联接的轴向力

B、

增加螺纹联接的横向力

C、

防止螺纹副发生相对转动

D、

增加螺纹联接的刚度

答案： C

389、下列螺纹连接防松装置中，属于摩擦防松的方法是（ ）

A、

对顶螺母

B、

止动垫片

C、

串联钢丝

D、

开口销与槽型螺母

答案： A

390、根据工作原理分类，螺栓联接采用对顶螺母防松是属于\_\_\_\_\_防松。

答案：

摩擦

；

391、普通螺栓连接的螺栓与螺孔之间有间隙。

答案： 正确

392、受横向载荷的铰制孔螺栓连接，是靠接触面间的摩擦力平衡外载荷。

答案： 错误

393、受横向载荷普通螺栓连接，是靠螺栓受剪切和挤压平衡外载荷。

答案： 错误

解析：如果两接合面发生相对滑动即视为失效。

394、在承受横向载荷的普通紧螺栓联接中，螺栓杆所受应力为（ ）

A、

扭切应力

B、

拉应力

C、

扭切应力和拉应力

D、

扭切应力或拉应力

答案： B

解析：承受横向载荷的普通紧螺栓联接中，发生相对滑动则为失效形式，依靠螺栓的预紧接力，在连接件产生静摩擦力。

395、焊接、铆接、过盈配合联接均属于不可拆联接。

答案： 正确

396、销连接主要用于轻载联接或相互要求定位的场合。

答案： 正确

397、通常用于过载安全保护的联接用销联接。

答案： 正确

398、普通平键的工作面是两个侧面。

答案： 正确

399、普通平键连接的主要失效形式是挤压和剪切破坏，即压溃。

答案： 正确

400、键的长度主要是根据轴的直径来选择。

答案： 错误

401、键的剖面尺寸通常是依据功率的大小，按标准选择。

答案： 错误

402、键的强度计算主要是计算挤压强度。

答案： 正确

403、键的截面尺寸通常是依据（ ）按标准选择。

A、

传递转矩的大小

B、

传递功率的大小

C、

轮毂长度

D、

轴径

答案： A

404、键的截面尺寸  $b \times h$  主要是依据（ ）来选择。

A、

传递转矩的大小

B、

传递功率的大小

C、

轮毂的长度

D、

轴的直径

答案： A

405、普通平键的工作面是（ ）

A、

顶面

B、

底面

C、

两侧面

D、

端面

答案： C

406、普通平键的工作面是\_\_\_\_\_面。

答案：

两侧

；

407、普通平键联接的主要失效形式是较弱零件的工作面被\_\_\_\_\_。

答案：

压溃

；

408、普通平键的剖面尺寸( $b \times h$ )，一般应根据轴孔\_\_\_\_\_按标准选择。

答案：

直径

；

409、普通平键长度的主要选择依据是（ ）

A、

传递转矩的大小

B、

轮毂的宽度

C、

轴的直径

D、

传递功率的大小

答案： B

410、楔键联接的主要缺点是（ ）

A、

键的斜面加工困难

B、

键安装时易损坏

C、

键楔紧后在轮毂中产生初应力

D、

轴和轴上零件对中性差

答案： D

411、在各种类型的键联接中，传动件定心精度不高的是（ ）

A、

楔键联接

B、

花键联接

C、

平键联接

D、

半圆键联接

答案： A

412、联轴器用来联接不同部件之间的两根轴，使其一同旋转并传递\_\_\_\_\_。

答案：

扭矩；转矩

；

413、在下列联轴器中，属于刚性联轴器的是（ ）

A、

万向联轴器

B、

齿式联轴器

C、

弹性柱销联轴器

D、

凸缘联轴器

答案： D

414、下列联轴器中，能补偿两轴的相对位移并可缓冲、吸振的是（ ）

A、

凸缘联轴器

B、

齿式联轴器

C、

万向联轴器

D、

弹性柱销联轴器

答案： D

415、联接轴线相交、角度较大的两轴宜采用（ ）

A、

刚性凸缘联轴器

B、

弹性柱销联轴器

C、

万向联轴器

D、

夹壳联轴器

答案： C

416、对于工作中载荷平稳，不发生相对位移，转速稳定且对中性好的两轴宜选用（ ）

A、

刚性凸缘联轴器

B、

万向联轴器

C、

弹性套柱销联轴器

D、

齿式联轴器

答案： A

417、在下列联轴器中，有弹性元件的挠性联轴器是（ ）

A、

夹壳联轴器

B、

齿式联轴器

C、

弹性套柱销联轴器

D、



凸缘联轴器

答案： C

418、联轴器型号是根据\_\_\_\_\_、转速和被联接两轴的直径从标准中选取的。

答案：

转矩;扭矩

；

419、联轴器型号是根据计算转矩、转速和输出轴\_\_\_\_\_和长度，从标准中选取的。

答案：

直径

；

420、为了实现两相交轴之间的传动，可以采用（        ）

A、

蜗杆传动

B、

斜齿圆柱齿轮传动

C、

直齿圆锥齿轮传动

D、

直齿圆柱齿轮传动

答案： C

421、常用来传递空间两交错轴运动的齿轮机构是（        ）

A、

直齿圆柱齿轮

B、

直齿圆锥齿轮

C、

斜齿圆锥齿轮

D、

蜗轮蜗杆

答案： D

422、常用来传递两平行轴运动的齿轮机构是（ ）

A、

曲齿齿轮

B、

直齿圆柱齿轮和斜齿圆柱齿轮

C、

圆锥齿轮

D、

蜗轮蜗杆

答案： B

423、渐开线齿廓上任一点的法线必与基圆相切

答案： 正确

424、一对互相啮合的渐开线直齿圆柱齿轮，其分度圆总是相切的。

答案： 错误

解析： 只有按标准中心距安装，两分度圆才相切。

425、渐开线形状与\_\_\_\_\_圆半径有关，此圆半径越大，渐开线越趋于平直

答案：

基圆

；

426、单个渐开线齿轮（ ）

A、 分度圆等于节圆

B、 分度圆小于节圆

C、 分度圆大于节圆

D、没有节圆

答案： D

427、一对标准齿轮啮合传动时，其啮合角（ ）其分度圆压力角。

A、

大于

B、

等于

C、小于

D、可能等于也可能大于

答案： B

428、渐开线齿轮的齿廓曲线形状取决于( )

A、分度圆

B、齿顶圆

C、齿根圆

D、基圆

答案： D

429、渐开线形状与基圆半径有关，基圆半径越\_\_\_\_\_，渐开线越趋于平直。

答案：

大

；

430、已知一正常齿渐开线标准外啮合直齿圆柱齿轮传动，其齿数 $z_1 = 30$ ，压力角 $\alpha = 20^\circ$ ， $h_a^* = 1$ ，

$c^* = 0.25$ ，中心距  $a = 300\text{mm}$ ，传动比 $i_{12} = 3$ ，试求两轮的模数  $m$  \_\_\_\_\_ mm、齿数  $z_2 =$  \_\_\_\_\_、齿轮 2 的分度圆直径  $d_2 =$  \_\_\_\_\_ mm、齿顶圆直径  $d_{a2} =$  \_\_\_\_\_ mm、齿根圆直径  $d_{f2} =$  \_\_\_\_\_ mm、基圆直径  $d_{b2} =$  \_\_\_\_\_ mm。

答案：

5

；

90

;

450

;

460

;

437.5

;

422.86

;

431、标准直齿圆柱齿轮的模数为 4mm，齿数为 28，则分度圆齿距等于 \_\_\_\_\_ mm。

答案:

12.56

;

432、整个圆周上轮齿的总数称为齿轮的 \_\_\_\_\_，用符号 \_\_\_\_\_ 表示

答案:

齿数

;

Z

;

433、把比值 \_\_\_\_\_ /  $\pi$  规定成一些简单的有理数，并把这个比值叫做 \_\_\_\_\_，用符号(字母) \_\_\_\_\_ 表示;

答案:

p

;

模数

;

m

;

434、标准压力角，取值为  $\alpha =$  \_\_\_\_\_ 度

答案：

20

；

435、标准齿轮的齿顶高系数  $h_a^* =$  \_\_\_\_\_

答案：

1

；

436、标准齿轮的顶隙系数，取值  $c^* =$  \_\_\_\_\_

答案：

0.25

；

437、齿轮上具有标准模数和标准齿形的圆称为 \_\_\_\_\_，直径用符号(字母) \_\_\_\_\_ 表示；

答案：

分度圆

；

d

；

438、过齿轮各齿顶端的圆称为 \_\_\_\_\_，直径用符号 \_\_\_\_\_ 表示；

答案：

齿顶圆

；

da

；

439、过齿轮各齿顶端的圆称为 \_\_\_\_\_，直径用符号(字母) \_\_\_\_\_ 表示

答案：

齿顶圆

；

$d_a$

；

440、过齿轮各齿槽底部的圆称为\_\_\_\_\_，直径用符号（字母）\_\_\_\_\_表示；

答案：

齿根圆

；

$d_f$

；

441、在分度圆周上，同一轮齿两侧齿廓间的弧长称为该圆上的\_\_\_\_\_，用符号（字母）\_\_\_\_\_表示；

答案：

齿厚

；

$s$

；

442、相邻两齿齿间的的弧长称为该圆上的\_\_\_\_\_，用符号（字母）\_\_\_\_\_表示

答案：

齿槽宽

；

$e$

；

443、

渐开线齿轮正确啮合条件是：两个齿轮的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_分别相等

答案：

模数

;

压力角

;

444、齿轮连续传动条件为\_\_\_\_\_大于等于一。

答案:

重合度

;

445、已知一标准直齿齿轮的齿顶圆直径为  $d_a=148\text{mm}$ ；齿数为： $z=35$ ，计算该齿轮其他各部分尺寸：

模数： $m=$ \_\_\_\_\_mm；分度圆直径： $d=$ \_\_\_\_\_mm；齿根圆直径： $d_f$   
 $=$ \_\_\_\_\_mm；基圆直径： $d_b=$ \_\_\_\_\_mm(保留小数点后两位)；齿距：  
 $p=$ \_\_\_\_\_mm；全齿高： $h=$ \_\_\_mm。

答案:

4

;

140

;

130

;

131.56

;

12.56

;

9

;

446、已知一对标准直齿圆柱齿轮的齿距  $p=12.56\text{mm}$ ；小齿数为： $z_1=21$ ，大齿数为： $z_2=50$ ，计算齿轮其他各部分尺寸：大小齿轮的模数均为  $m=$ \_\_\_\_\_mm；大小齿轮的分度圆直径分别为： $d_1=$ \_\_\_\_\_mm， $d_2=$ \_\_\_\_\_mm；大小齿轮的齿顶

圆直径分别为:  $d_{a1} =$  \_\_\_\_\_ mm,  $d_{a2} =$  \_\_\_\_\_ mm; 大小齿轮的齿根圆直径分别为:  $d_{f1} =$  \_\_\_\_\_ mm,  $d_{f2} =$  \_\_\_\_\_ mm;

大小齿轮的基圆直径分别为:  $d_{b1} =$  \_\_\_\_\_ mm (保留小数点后两位),  $d_{b2} =$  \_\_\_\_\_ mm (保留小数点后两位); 大小齿轮的齿距均为:  $p =$  \_\_\_\_\_ mm (保留小数点后两位);

大小齿轮的全齿高均为:  $h =$  \_\_\_\_\_ mm; 两齿轮的中心距:  $a =$  \_\_\_\_\_ mm.

答案:

4

;

84

;

200

;

92

;

208

;

74

;

190

;

78.93

;

187.94

;

12.56

;

9

;



;

447、问题 9. 已知一对标准直齿圆柱齿轮的中心距  $a=160\text{mm}$ , 小齿数为:  $z_1=20$ , 传动比  $i_{12}=3$ , 计算齿轮其他各部分尺寸: 大小齿轮的模数均为:  $m=\underline{\hspace{2cm}}\text{mm}$ ; 大小齿轮的分度圆直径分别为:  $d_1=\underline{\hspace{2cm}}\text{mm}$ ,  $d_2=\underline{\hspace{2cm}}\text{mm}$ ; 大小齿轮的齿顶圆直径分别为:  $d_{a1}=\underline{\hspace{2cm}}\text{mm}$ ,  $d_{a2}=\underline{\hspace{2cm}}\text{mm}$ ; 大小齿轮的齿根圆直径分别为:  $d_{f1}=\underline{\hspace{2cm}}\text{mm}$ ,  $d_{f2}=\underline{\hspace{2cm}}\text{mm}$ ; 大小齿轮的基圆直径分别为:  $d_{b1}=\underline{\hspace{2cm}}\text{mm}$  (保留小数点后两位),  $d_{b2}=\underline{\hspace{2cm}}\text{mm}$  (保留小数点后两位);

大小齿轮的齿距均为:  $p=\underline{\hspace{2cm}}\text{mm}$  (保留小数点后两位);

大小齿轮的全齿高均为:  $h=\underline{\hspace{2cm}}\text{mm}$ 。

答案:

4

;

80

;

240

;

88

;

248

;

70

;

230

;

75.18

;

225. 53

;

12. 56

;

9

;

448、标准齿轮是指（ ）。

A、

模数是标准值

B、 压力角  $\alpha = 20^\circ$

C、 齿高顶系数  $h_a^* = 1$

D、 顶隙系数  $c^* = 0.25$

答案： ABCD

449、一对渐开线圆柱齿轮要正确啮合，一定相等的是（ ）

A、 直径

B、 宽度

C、 齿数

D、 模数

答案： D

450、一对渐开线圆柱齿轮要正确啮合条件是（ ）和模数分别相等。

A、 直径

B、 宽度

C、 压力角

D、 齿数

答案： C

451、齿轮传动的传动比的计算公式为（ ）

A、  $i_{12} = Z_1 / Z_2$

B、  $i_{12} = Z_2 / Z_1$

C、  $i_{12} = d_{d2} / d_{d1}$

D、  $i_{12} = d_1 / d_2$

答案： B

452、已知一个标准直齿圆柱齿轮的齿距  $p=12.56\text{mm}$ ，齿数为  $Z=20$ ，则该齿轮的以下参数和几何尺寸正确的是（ ）

A、

模数为  $2\text{mm}$

B、

分度圆直径为  $40\text{mm}$

C、

模数为  $4\text{mm}$

D、

分度圆直径为  $80\text{mm}$

答案： CD

453、渐开线在基圆上的压力角  $\alpha = 0^\circ$  ？

答案： 正确

454、渐开线在分度圆上的压力角  $\alpha = 20^\circ$  ？

答案： 正确

455、渐开线齿轮的啮合传动特点能保证瞬时传动比为恒定？

答案： 正确

456、一对渐开线齿廓在任何位置啮合时传递压力的方向不变？

答案： 正确

457、一对渐开线齿轮的啮合传动时，当实际安装中心距不等于设计中心距，传动比将会发生变化？

答案： 错误

458、一对渐开线齿轮的啮合传动时，正确啮合的条件是（ ）

A、  $m_1 = m_2 = m$

B、  $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha$

C、

$$m_1 = m_2 = m$$

$$\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha$$

D、  $h_1 = h_2 = h$

答案： C

459、一对正确啮合传动的标准齿轮，当分度圆与节度圆重合时称为标准安装？

答案： 正确

460、一对齿轮啮合传动，必须在前一对轮齿还未脱离啮合时，后一对轮齿进入啮合，即重合度( )

A、  $\varepsilon \geq 1$

B、  $\varepsilon \neq 1$

C、  $\varepsilon < 1$

D、  $\varepsilon < 0$

答案： A

461、工程实际生产中，为了保证齿轮啮合传动的连续性，即重合度( )

A、  $\varepsilon \geq [\varepsilon]$

B、  $\varepsilon = 1$

C、  $\varepsilon \leq [\varepsilon]$

D、  $\varepsilon < 1$

答案： A

462、渐开线齿轮的齿形加工方法，按加工原理分类为( )和( )。

答案：

仿形法；成型法

；

范成法；展成法

；

463、渐开线齿轮的齿形加工方法，按照加工原理不同，分类为（        ）和（        ）

答案：

仿形法；成形法

；

范成法；展成法

；

464、仿形法加工齿轮的齿形所使用的刀具又为（        ）铣刀切制齿轮和（        ）铣刀切制齿轮。

答案：

指状；盘状；指形

；

盘状；指状；盘形

；

465、仿形法加工齿轮所得齿形为标准渐开线？

答案： 错误

466、范成法切削加工齿轮的齿形方法又为齿轮（        ）加工和齿轮滚刀加工。

答案：

插刀；插齿刀

；

467、范成法加工齿轮所得齿形为标准渐开线？

答案： 正确

468、齿轮传动中，轮齿齿面的疲劳点蚀经常发生在（    ）

A、

齿根部分

B、

靠近节线处的齿根部分

C、

齿顶部分

D、

靠近节线处的齿顶部分

答案： B

469、齿面接触疲劳强度设计准则针对的齿轮失效形式是（ ）

A、

齿面点蚀

B、

齿面胶合

C、

齿面磨损

D、

轮齿折断

E、 齿面塑性变形

答案： A

470、开式齿轮传动的主要失效形式是齿面\_\_\_\_\_和轮齿\_\_\_\_\_，目前只进行齿根弯曲疲劳强度计算，用适当加大模数的方法考虑磨损的影响。

答案：

磨损

；

折断

；

471、对于闭式软齿面齿轮传动，主要失效形式（ ）

答案：

齿面点蚀

;

472、对于闭式硬齿面齿轮传动，主要失效形式（ ）

答案：

齿根折断

;

473、零件的强度是指零件抵抗（ ）

A、

弹性变形的能力

B、

磨损的能力

C、

破坏的能力

D、

振动的能力

答案： C

474、一对相互啮合的齿轮传动，小齿轮 1 材料为 40Cr，大齿轮 2 材料为 45 号钢，啮合处的接触应力关系为（ ）

A、 不确定

B、  $\sigma_{H1} > \sigma_{H2}$

C、  $\sigma_{H1} < \sigma_{H2}$

D、  $\sigma_{H1} = \sigma_{H2}$

答案： D

475、对齿轮轮齿材料性能的基本要求是（ ）

A、

齿面要软，齿芯要韧

B、

齿面要硬，齿芯要脆

C、

齿面要软，齿芯要脆

D、

齿面要硬，齿芯要韧

答案： D

476、小齿轮 1 材料为 40Cr，大齿轮 2 材料为 45 号钢，这两种材料的许用接触应力大小比较是（ ）

A、 不确定

B、  $[\sigma_{H1}] > [\sigma_{H2}]$

C、  $[\sigma_{H1}] < [\sigma_{H2}]$

D、  $[\sigma_{H1}] = [\sigma_{H2}]$

答案： B

477、在开式齿轮传动的设计中，通常（ ）

A、

按接触疲劳强度设计，再验算弯曲疲劳强度

B、

按接触疲劳强度设计

C、

按弯曲疲劳强度设计，再验算接触疲劳强度

D、

按弯曲疲劳强度设计，考虑磨损因素，再将模数增大 10%~20%

答案： D

478、一对啮合传动的齿轮，常使小齿轮的齿面硬度比大齿轮的齿面硬度略高 20~50HBS。

答案： 正确



479、齿轮材料的基本要求为：齿面应有足够的（ ）；齿芯应有足够的（ ）和韧性；应有良好的加工工艺性能及热处理性能。

答案：

硬度

；

强度

；

480、齿轮毛坯常用锻钢有优质碳素钢 45 号钢，预热处理方法为（ ）和调质，最终热处理方法为高频（ ）。

答案：

正火

；

淬火

；

481、重要场合的齿轮材料用合金钢，如 40Cr，预热处理方法为( )，最终热处理方法为高频（ ）。

答案：

调质

；

淬火

；