

机械设计选择判断

第二章

判断题

机械零件质量的好坏是决定机器质量好坏的关键。

正确答案：×

强度准则是指零件的应力不得超过允许的限度。

正确答案：√

一部机器只有一个原动机。

正确答案：×

一部机器只有一个执行部分。

正确答案：×

简答题

机器由哪三个基本组成部分组成？传动装置的作用是什么？

正确答案：

- (1) 机器的是那个基本组成部分是：原动机、执行部分和传动部分。
- (2) 传动装置的作用：介于机器的原动机和执行部分之间，改变原动机提供的运动和动力参数，以满足执行部分的要求。

什么叫机械零件的失效？机械零件的主要失效形式有哪些？

正确答案：

机械零件由某种原因丧失工作能力或达不到设计要求的性能称为失效。

机械零件的主要失效形式有：

- (1) 整体断裂
- (2) 过大的残余变形（塑性变形）
- (3) 零件的表面破坏，主要是腐蚀、磨损和接触疲劳
- (4) 破坏正常工作条件引起的失效。

什么是机械零件的设计准则？机械零件的主要设计准则有哪些？

正确答案：

机械零件的设计准则是指机械零件设计计算时应遵循的原则。

机械零件的主要设计准则有：强度准则、刚度准则、刚度准则、寿命准则、振动稳定性准则、可靠性准则。

第三章

选择题

发动机连杆横截面上的应力变化规律如下图所示，则该变应力的循环特性系数 r 为（ ）。

- 2
- 0.5
- -0.5
- -2

正确答案： D

简答题

影响机械零件疲劳强度的主要因素有哪些？在设计中可以采用哪些措施提高机械零件的疲劳强度？

正确答案：

影响机械零件疲劳强度的主要因素有零件几何形状、尺寸大小、加工质量及强化因素。

零件设计时，可以采用如下的措施来提高机械零件的疲劳强度：

- (1) 尽可能降低零件上应力集中的影响是提高零件疲劳强度的首要措施。
- (2) 选用疲劳强度大的材料和规定能够提高材料疲劳强度的热处理方法及强化工艺。
- (3) 提高零件的表面质量。
- (4) 尽可能地减小或消除零件表面可能发生的初始裂纹的尺寸，对于延长零件的疲劳寿命有着比提高材料性能更为显著的作用。

第四章

选择题

摩擦副表面为液体动压润滑状态，当外载荷不变时，摩擦面间的最小油膜厚度随相对滑动速度的增加而 。

- 变薄
- 增厚
- 不变
- 可能变薄，可能增厚

正确答案： B

两相对滑动的接触表面，依靠吸附油膜进行润滑的摩擦状态称为 。

- 干摩擦
- 边界摩擦
- 混合摩擦
- 流体摩擦

正确答案： B

减少磨损的方法有很多种，其中 是错误的。

- 选择合适的材料组合
- 改滑动摩擦为滚动摩擦
- 生成表面膜
- 增加表面粗糙度

正确答案： D

各种油杯中， 可用于脂润滑。

- 针阀油杯
- 油绳式油杯
- 旋盖式油杯

正确答案： C

为了减轻摩擦副的表面疲劳磨损，下列措施中， 是不合理的。

- 降低表面粗糙程度
- 增大润滑油粘度
- 提高表面硬度

- 提高相对滑动速度

正确答案： D

摩擦与磨损最小的摩擦状态是 。

- 干摩擦
- 边界摩擦
- 混合摩擦
- 液体摩擦

正确答案： D

摩擦与磨损最大的摩擦状态是 。

- 干摩擦
- 边界摩擦
- 混合摩擦
- 液体摩擦

正确答案： A

在一个零件的磨损过程中，代表使用寿命长短的是 。

- 剧烈磨损阶段
- 稳定磨损阶段
- 磨合阶段
- 磨合阶段和稳定磨损阶段

正确答案： D

简答题

零件磨损的过程大致可分为几个阶段？

正确答案：

机械零件的一般磨损过程大致分为三个阶段，即磨合阶段、稳定磨损阶段和剧烈磨损阶段。

第五章

选择题

采用普通螺栓联接的凸缘联轴器，在传递转矩时， ____。

- 螺栓横截面受剪切
- 螺栓与螺栓孔配合面受挤压
- 螺栓同时受剪切与挤压
- 螺栓受拉伸与扭转作用

正确答案： D

当螺纹公称直径、牙型角、螺纹线数相同时，细牙螺纹的自锁性能比粗牙螺纹的自锁性能__ __。

- 好
- 差
- 相同
- 不一定

正确答案： A

用于联接的螺纹牙型为三角形，这是因为三角形螺纹 ____。

- 牙根强度高，自锁性能好
- 传动效率高
- 防振性能好
- 自锁性能差

正确答案： A

若螺纹的直径和螺旋副的摩擦系数一定，则拧紧螺母时的效率取决于螺纹的 ____。

- 螺距和牙型角
- 升角和头数
- 导程和牙型斜角
- 螺距和升角

正确答案： B

对于联接用螺纹，主要要求联接可靠，自锁性能好，故常选用 。

- 升角小，单线三角形螺纹
- 升角大，双线三角形螺纹
- 升角小，单线梯形螺纹
- 升角大，双线矩形螺纹

正确答案： A

当铰制孔用螺栓组联接承受横向载荷或旋转力矩时，该螺栓组中的螺栓 。

- 必受剪切力作用
- 必受拉力作用
- 同时受到剪切与拉伸
- 既受剪切，也受挤压作用

正确答案： D

计算紧螺栓联接的拉伸强度时，考虑到拉伸与扭转的复合作用，应将拉伸载荷增加到原来的 倍。

- 1.1
- 1.3
- 1.25
- 0.3

正确答案： B

在螺栓联接中，有时在一个螺栓上采用双螺母，其目的是 。

- 提高强度
- 提高刚度
- 防松
- 减小每圈螺纹牙上的受力

正确答案： C

在同一螺栓组中，螺栓的材料、直径和长度均应相同，这是为了 。

- 提高强度

- 提高刚度
- 外形美观
- 降低成本

正确答案： B

紧螺栓联接在按拉伸强度计算时，应将拉伸载荷增加到原来的 1.3 倍，这是考虑 。

- 螺纹的应力集中
- 扭转切应力作用
- 安全因素
- 载荷变化与冲击

正确答案： B

预紧力为 F' 的单个紧螺栓联接，受到轴向工作载荷 F 作用后，螺栓受到的总拉力 F_0 $F'+F$ 。

- 大于
- 等于
- 小于
- 大于或等于

正确答案： C

在螺栓联接设计中，若被联接件为铸件，则有时在螺栓孔处制做沉头座孔或凸台，其目的是 。

- 避免螺栓受附加弯曲应力作用
- 便于安装
- 为安置防松装置
- 为避免螺栓受拉力过大

正确答案： A

若要提高轴向变载荷作用的紧螺栓的疲劳强度，则可： 。

- 在被联接件间加橡胶垫片
- 增大螺栓长度
- 采用精制螺栓

- 加防松装置

正确答案： B

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 。

- 螺栓连接
- 双头螺柱连接
- 螺钉连接
- 紧定螺钉连接

正确答案： B

设计螺纹联接防松装置的基本思想是 。

- 防止螺栓与螺母的相对转动
- 提高联接件的强度
- 提高联接件的刚度
- 提高被联接件的刚度

正确答案： A

矩形螺纹多用于 。

- 传递动力
- 传动运动
- 连接

正确答案： A

当进行螺栓联接的结构设计时，被联接件与螺母和螺栓接触表面处需要加工沉孔或凸台，这是为了 。

- 不致损伤螺栓头和螺母
- 增大接触面积，不易松脱
- 防止产生附加载荷

正确答案： C

计算螺杆强度时，应采用的螺纹直径是 。

- 大径
- 中径
- 小径

正确答案： C

普通螺纹的公称直径是指其 。

- 大径
- 中径
- 小径

正确答案： A

三角形螺纹多用于 。

- 传递动力
- 传动运动
- 连接

正确答案： C

用于薄壁零件联接的螺纹，应采用 。

- 三角形细牙螺纹
- 梯形螺纹
- 锯齿形螺纹
- 多线的三角形粗牙螺纹

正确答案： A

简答题

螺纹联接预紧的目的是什么？

正确答案：

预紧的目的在于增强联接的可靠性和紧密性， 以防止受载后被联接件间出现缝隙或发生相对滑移。

螺纹联接防松的方法按工作原理可分为哪几种？

正确答案：

摩擦防松、机械防松（正接锁住）和铆冲防松（破坏螺纹副关系）等。

受拉螺栓的主要破坏形式是什么？

正确答案：

静载荷下受拉螺栓的损坏多为螺纹部分的塑性变形和断裂；变载荷下多为栓杆部分的疲劳断裂。

受剪螺栓的主要破坏形式是什么？

正确答案：

螺栓杆和孔壁的贴合面上出现压溃或螺栓杆被剪断。

第六章

选择题