

江苏大学继续教育学院试题

(20 - 20 学年第 学期)

课程名称 机械故障诊断技术 开课学院 机械学院

考试班级 _____ 考试日期 _____

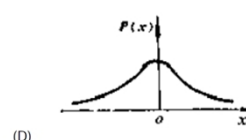
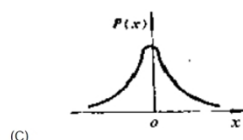
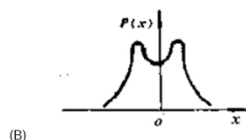
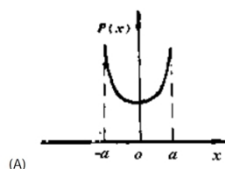
题 号	一	二	三	四	五	总分	核查人签名
得 分							
阅卷教师							

一、 填空题（10×1 分=10 分）

1. 浴盆曲线沿时间轴可分为_____、正常使用期、耗损期三个阶段。
2. 对于大多数机器设备，最佳检测振动参数是_____。
3. 齿轮故障频域诊断方法有功率谱分析法、_____、倒频谱分析法等。
4. 热电势大小只与热电极_____及两端温度有关，与热偶丝（电极）的粗细和长短无关。
5. 滚动疲劳磨损的磨屑，由滚动疲劳后剥落形成，磨屑通常呈直径为 $1\sim 5\mu\text{m}$ 的_____，有时也有厚 $1\sim 2\mu\text{m}$ 、大小为 $20\sim 50\mu\text{m}$ 的片状碎片。
6. 传递函数分析中相应频谱包含系统信息和_____，要求实验条件和工况相同。
7. 对于低频段的振动，测量点的选择必须同时测量径向的 _____ 和 _____ 两个方向，有条件的还应增加轴向测量点。
8. 根据波动传播时介质质点的振动方向与波的传播方向的关系。可将超声波分为纵波、横波、和板波等。
9. 故障树简化最经常采用的简化方法是借助 _____进行简化。

二、 选择题（10×1 分=10 分）

1. 下列参数中，不属于简谐振动三要素的是（ ）。
A. 频率 B. 振幅 C. 初相位 D. 时间
2. 应用最广泛的，最普遍的测温器件是（ ）。
A. 热电偶 B. 热电阻 C. 热膨胀式
3. 当摩擦副正常磨合时，其表面会形成一层光滑表层，称为（ ），其厚度约为 $1\mu\text{m}$ 。
A. 滑切混合层 B. 剪切混合层 C. 滑动混合层
4. 正弦信号的概率密度函数曲线为（ ）。



5. 机械的磨损率是磨损工况的重要指标，机械磨损率的改变，必然导致润滑油中磨屑生成和沉积的平衡浓度改变，因此可以把铁谱片上（ ）作为定量铁谱分析的另一个指标。
A. 磨屑的形状 B. 磨屑的总数 C. 磨屑的颜色

6. 电动激振器主要用于对被激对象作(),因而在激振时最好让激振器壳体在空间保持基本静止,使激振器的能量尽量用于 对被激对象的激励上。
A. 相对激振 B.绝对激振 C.都可以
7. 响度是反应人耳听觉判断声音()的量。
A. 粗细 B. 强弱 C. 快慢
8. 超声探头功用是一种可逆的声电转换元件。在探伤中起发射和接收()脉冲弹性波作用。
A.高频 B.低频 C.高频和低频
9. 逐层展开建立故障树,从顶事件开始,逐渐向下演绎分解展开,直至底事件,建立(),并用图形符号,形成倒树图形。
A. 前后顺序 B. 逻辑概念 C. 逻辑关系
10. 倒频谱分析法中当边频带谱线的间隔()频率分辨率时,或谱线间隔不均匀,都阻碍边频带的分析。
A. 小于 B. 等于 C. 大于

三、 判断题 (5×1 分=5 分)

1. 热电偶的接触电势远大于温差电势,故热电势的极性取决于接触电势。()
2. 磁塞较合适的安装部位是管子弯曲部位的内侧,这样磨屑会因离心力而被带到磁铁处。()
3. 自相关函数诊断主要利用周期信号的自相关函数的是不衰竭的周期信号,随机信号的自相关函数是衰竭的信号。()
4. 凯塞尔效应,材料被重新加载期间,在应力值达到上次加载最大应力之前不产生声发射信号。()
5. 故障树分析中,顶事件是唯一的。()

四、 名词解释 (5×3 分=15 分)

- 故障
- 相对判断标准
- 声发射
- 热电偶
- 油液分析技术

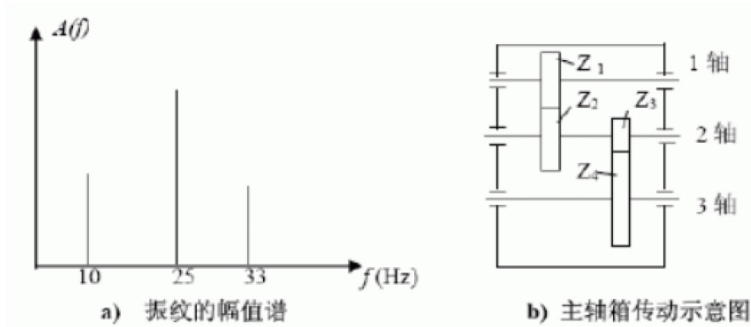
五、 简答题 (5×8 分=40 分)

- 常用的故障维修方式有哪些?各有什么特点?
- 为什么在声级计里面采用计权网络?
- 滚动轴承常见的失效形式有哪些?分别简要介绍失败原因。

4. 简述如何利用铁谱片获得磨粒的成分？
5. 为什么说调频齿轮故障诊断基本上对边频带的识别？如何识别？

六、 分析题（2×10 分=20 分）

1. 车床加工零件外圆表面时常产生振纹，表面振纹主要是由转动轴上齿轮的不平衡惯性力使主轴箱振动而引起的。振纹的幅值谱如下图 a) 所示，主轴箱传动示意图如下图 b) 所示。传动轴 1、 2、 3 上的齿轮齿数分别为 $z_1=30$, $z_2=40$, $z_3=20$, $z_4=50$, 传动轴(1轴) 转速 $n_1=2000$ (r/min) , 试分析哪一根轴上的齿轮不平衡量对加工表面的振纹影响大？为什么？（10分）



2. 试找出下图故障树的最小割集，并进行定性分析（10分）

