

## 2021年关键机组润滑油分析项目考试试卷(设备)

考核类别：设备

| 题目 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 成绩 | 阅卷人 |
|----|---|---|---|---|---|---|----|-----|
| 得分 |   |   |   |   |   |   |    |     |

### 一、填空题（每空 2 分，共计 20 分）

- 油液受到外力作用而发生相对移动时，油分子之间产生的阻力使油液无法进行顺利流动，描述这种阻力大小的物理量称为\_\_\_\_\_。
- 国际标准化组织 (ISO) 规定统一采用运动粘度之后，各国都逐步改用了运动粘度，运动粘度的单位是\_\_\_\_\_。
- 粘度的度量方法有绝对粘度和相对粘度两大类，绝对粘度分为\_\_\_\_\_粘度和\_\_\_\_\_粘度两种。
- GB/T 260-2016《石油产品水含量的测定 蒸馏法》测定润滑油水含量，若水含量小于\_\_\_\_\_ % 则称为“痕迹”。
- 润滑油在使用过程中与氧气接触，基础油氧化生成过氧化物，过氧化物反应生成\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、醇，最终产物为各种有机酸（主要为羧酸、环烷酸）。
- 闪点分为开口闪点和闭口闪点，润滑油闪点一般指\_\_\_\_\_闪点。
- 润滑油总酸值分为强酸值和弱酸值，我们通常所说润滑油的酸值实际上是指\_\_\_\_\_。
- 冷冻机润滑油进行粘度分析前应进行\_\_\_\_\_处理。

### 二、单选题（每题 2 分，共计 40 分。每题的选项中，只有一个最符合题意）

- 工业用油的粘度测定是以\_\_\_\_\_℃为基准，工况相对简单，但是部分大机组要求长周期运行，所以对润滑油氧化安定性要求很高。  
A、 0      B、 40      C、 50      D、 100
- 大机组日常润滑油监测应从\_\_\_\_\_取样。  
A、 油箱底部      B、 供油管道      C、 回油管道      D、 冷油器出口
- 自动颗粒计数仪法 19/17/14 可以换算为 NAS \_\_\_\_\_ 级。  
A、 6      B、 7      C、 8      D、 9
- 取样前，取样口应用油进行冲洗，冲洗用的油量取决于取样管道的长度和直径，应不低于取样管道容积的\_\_\_\_\_倍。冲洗油应收集到废油桶中统一处置。

A、 1      B、 2      C、 3      D、 4

5、每个粘度等级是用最接近于 40℃时中间点运动粘度的正数值来表示，每个粘度等级的运动粘度范围允许为中间点运动粘度的\_\_\_\_\_ %。

A、 ±5      B、 ±10      C、 ±15      D、 ±20

6、 GB/T 14541-2017《电厂用矿物涡轮机油维护管理导则》要求，运行中 TSA 32、46、68 汽轮机油粘度不超过新油测定值\_\_\_\_\_ %。

A、 ±5      B、 ±10      C、 ±15      D、 ±20

7、 GB/T 14541-2017《电厂用矿物涡轮机油维护管理导则》要求，运行中涡轮机油开口闪点≥180℃，且比前次测定值不低\_\_\_\_\_ °C

A、 5      B、 8      C、 10      D、 15

8、 SH/T0636-2013《L-TSA 汽轮机油换油指标》要求酸值增加超过\_\_\_\_\_ %，应采取措施或换油。

A、 0.2      B、 0.3      C、 0.5      D、 1

9、下列原因中，导致润滑油粘度变化错误的是：\_\_\_\_\_。

A、油被污染      B、取样位置选择错误      C、油被严重降解      D、添加高粘度或低粘度流体

10、油中过多的水将严重影响设备的润滑效果，下列描述错误的是：\_\_\_\_\_。

- A、水会促使油品乳化，降低油品粘度和油膜强度，使润滑效果变差。  
B、水会促使油品氧化变质，增加油泥，恶化油质，加速有机酸对金属的腐蚀。  
C、水会使基础油发生水解反应失效，产生沉淀堵塞油路，不能正常循环供油。  
D、低温时，水会使润滑油流动性变差，黏温性能变坏；高温时，水会发生汽化，破坏油品，产生汽阻，影响润滑油的循环。

11、润滑油出厂时要求防锈性能为：\_\_\_\_\_。

A、无锈      B、轻微锈蚀      C、中等锈蚀      D、严重锈蚀

12、不同种类的润滑油酸值是不一样的。齿轮油的酸值较高，主要是因为齿轮油添加的\_\_\_\_\_添加剂较多，显酸性(例如：二烷基二硫代磷酸锌——ZDDP)。

A、极压抗磨      B、防锈剂      C、抗氧剂      D、抗泡剂

13、润滑油测定机械杂质，结果的成分中不包括\_\_\_\_\_组成。

A、氧化产物      B、粉尘      C、铁屑      D、积炭颗粒

14、监测润滑油酸值的目的是\_\_\_\_\_。

A、监测润滑油被氧化的程度      B、监测系统是否存在磨损

C、监测润滑油对设备的腐蚀 D、监测油泥生成情况

15、API 614《石油、石化和天然气工业润滑、轴封和控制油系统及辅助设备》要求，润滑油油箱容积除以油泵流量应不小于\_\_\_\_分钟。

A、 2 B、 3 C、 5 D、 8

16、\_\_\_\_是指润滑油在低速高负荷或者高速冲击负荷条件下，抵抗摩擦副表面发生烧结、擦伤的能力。

A、 极压性能 B、 抗磨性能

C、 抗氧化性能 D、 防锈性能

17、汽轮机油的空气释放值一般在 4-5min，较好的产品可达 2-3min。运行中汽轮机油的空气释放值要求不超过新油的\_\_\_\_倍。

A、 1 B、 2 C、 3 D、 4

18、GB/T 14541-2017《电厂用矿物涡轮机油维护管理导则》要求 TSA46 汽轮机油旋转氧弹不低于新油原始测定值的\_\_\_\_%，且>100min。

A、 25 B、 50 C、 60 D、 75

19、用原子发射光谱法(ICP-AES)测定润滑油元素，描述错误的是\_\_\_\_。

A、 检测速度快 B、 测定元素范围广 C、 操作简便 D、 精度高。

20、同一润滑油样品，分别作正戊烷不溶物、甲苯不溶物、机械杂质测试，质量最小的为\_\_\_\_\_。

A、 正戊烷不溶物 B、 甲苯不溶物 C、 机械杂质

### 三、判断题（每题 2 分，共计 30 分）

1、动力粘度是流体在剪切应力作用下流动时内摩擦力的量度。其值为所加于流动液体的剪切应力和剪切速率之比。单位是毫帕·秒（mPa·s）（ ）

2、蒸馏法测定润滑油水含量比容量法和库伦法高，可达 PPM 级。（ ）

3、如果取样后不能立即测试，所取样品应避光，且在阴凉处存放。（ ）

4、润滑油的粘度指数越高，润滑油的粘度随着温度变化越小。（ ）

5、离心过滤和静置脱水主要用于润滑油去除乳化水。（ ）

6、利用水的汽化温度比油低的原理，将油放在密闭容器中加热并抽真空，使油中水汽化而被抽走。该方法可以去除游离水、乳化水和溶解水。（ ）

7、我们通常所说润滑油的”酸值”实际上是指”强酸值”。（ ）

8、测定汽轮机油闪点通常选择开口闪点。（ ）

9、甲苯不溶物主要指油中磨损金属颗粒、粉尘杂质、积炭等固体杂质；以及油品裂解、降解产生的树脂状物质。（ ）

10、水会促使油品乳化，降低油品粘度和油膜强度，使润滑效果变差。（ ）

11、粘度指数越高，油品的精炼程度往往越高。合成油的粘度指数一般都在 130 以上，所以也经常用这个指标来鉴别真假润滑油。（ ）

12、测定润滑油添加剂元素常采用原子吸收光谱法。（ ）

13、润滑油中抗氧化剂种类主要分为胺类和酚类。酚类抗氧化剂易挥发，先降解；胺类抗氧化剂耐高温，后降解，但易形成漆膜。（ ）

14、按 GB/T 4945《石油产品和润滑剂酸值和碱值测定法》检测的酸值与油品对金属的腐蚀趋势之间没有一定的相关性。（ ）

15、分析式铁谱法：在用润滑油中磨损颗粒在分析式铁谱仪的磁场作用下沉积在基片上，然后在铁谱显微镜下对磨损颗粒的形态、尺寸和覆盖面积进行观察和测量，定量分析机械的磨损状况。（ ）

### 四、名词解释（每题 5 分，共计 5 分）

1、润滑油的酸值：

答：

### 五、简答题（每题 5 分，共计 5 分）

1、去除润滑油中水分主要有几种方法？分别脱除什么状态的水分？

答：