

安徽电气工程职业技术学院期末考试试卷

(2021-2022 学年 第 二 学期)

课程名称 单元机组仿真实训 (A 卷答案)

适用年级专业 19 热动社招

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						
评阅人						

一、单选题 (每小题 2 分, 共 40 分)

- 绝对黑体的辐射力与其绝对温度的 (C) 次方成正比。
(A) 二; (B) 三; (C) 四; (D) 五。
- (A) 是火电厂的理论循环, 是组成蒸汽动力的基本循环。
(A) 卡诺循环; (B) 朗肯循环; (C) 再热循环; (D) 回热循环。
- 同步发电机的转子绕组中 (A) 会产生磁场。
(A) 通入直流电; (B) 通入交流电;
(C) 感应产生电流; (D) 感应产生电压。

- 机组正常运行中同步发电机的转速永远 (C) 同步转速。
(A) 低于; (B) 高于; (C) 等于; (D) 不一定。
- 为提高钢的耐磨性和抗磁性, 需加入的合金元素是 (A)。
(A) 锰; (B) 铬; (C) 铝; (D) 锡。
- 汽包用钢的金相组织均属 (D) 钢。
(A) 贝氏体; (B) 奥氏体; (C) 铁素体; (D) 珠光体。
- 如果汽轮机部件的热应力超过金属材料的屈服极限, 金属会产生 (A)。
(A) 塑性变形; (B) 热冲击; (C) 热疲劳; (D) 断裂。
- 汽轮机停机后, 转子弯曲值增加是由于 (A) 造成的。
(A) 上下缸温差; (B) 汽缸内有剩余蒸汽;
(C) 汽缸疏水不畅; (D) 转子与汽缸温差大。
- 雷诺数 Re 可用来判别流体的流动状态, 当 (A) 时是层流状态。
(A) $Re < 2300$; (B) $Re > 2300$; (C) $Re > 1000$; (D) $Re < 1000$ 。
- 变压器铁芯采用叠片式的目的是 (C)。
(A) 减少漏磁通; (B) 节省材料; (C) 减少涡流; (D) 减少磁阻。
- 蒸汽在有摩擦的绝热流动过程中, 其熵是 (A)。
(A) 增加的; (B) 减少的; (C) 不变的; (D) 均可能。

12. 大容量锅炉停炉备用一周以上一月以内, 比较适用 (C) 保养法。

(A) 蒸汽压力; (B) 热炉放水余热烘干;

(C) 充氮 (系统严密); (D) 加 NH_2 、 N_2H_4 湿保养。

13. 对于一种确定的汽轮机, 其转子和汽缸热应力的大小取决于 (D)。

(A) 蒸汽温度; (B) 蒸汽压力;

(C) 机组负荷; (D) 转子和汽缸内温度分布。

14. 《电力工业技术管理法规》要求, 汽轮机应有以下的保护装置: 超速保护、(B)、低润滑油压保护和低真空保护。

(A) 差胀大保护; (B) 轴向位移保护;

(C) 振动大保护; (D) 防进水保护。

15. 汽轮机胀差保护应在 (C) 投入。

(A) 带部分负荷后; (B) 定速后; (C) 冲转前; (D) 冲转后。

16. 670t/h 以上锅炉应配有 (B)。

(A) 灭火保护装置; (B) 炉膛安全监控装置;

(C) 炉膛火焰监测装置; (D) 火焰工业电视。

17. 炉跟机的控制方式特点是 (C)。

(A) 主汽压力变化平稳; (B) 负荷变化平稳;

(C) 负荷变化快, 适应性好; (D) 锅炉运行稳定。

18. 锅炉一次蒸汽系统上所装的全部安全阀排汽量的总和, 必须 (D) 锅炉最大连续蒸发量。

(A) 小于; (B) 等于; (C) 大于或等于; (D) 大于。

19. 当需要接受中央调度指令参加电网调频时, 机组应采用 (C) 控制方式。

(A) 机跟炉; (B) 炉跟机; (C) 机炉协调; (D) 机、炉手动。

20. 对亚临界以上的机组在正常运行中, 凝结水溶氧合格标准是 (B)。

(A) $100 \mu\text{g/L}$; (B) $30 \mu\text{g/L}$; (C) $20 \mu\text{g/L}$; (D) $7 \mu\text{g/L}$ 。

二、判断题 (每小题 2 分, 共 30 分)

1. 金属在蠕变过程中, 弹性变形不断增加, 最终断裂。 (×)

2. 水泵的 Q—H 曲线在上升段时, 才能保证水泵运行的稳定。 (×)

3. 水泵的汽蚀余量小, 则泵运行的抗汽蚀性能就好。 (×)

4. 水泵进口处液体所具有的能量与液体发生汽蚀时所具有的能量之差值称为汽蚀余量。 (√)

5. 水泵的吸上高度越大, 其入口的真空度越高。 (√)

6. 在超临界压力下, 水的比热随温度的升高而增大, 蒸汽的比热随温度的升高而减小。 (√)

7. 转子的临界转速低于 1/2 工作转速时,才有可能发生油膜振荡现象。

(√)

8. 在其他条件不变的情况下,风箱与炉膛差压越低,进入炉膛内的风量就越小。

(√)

9. 锅炉给水温度降低,会使煤耗增高。

(√)

10. 超临界和亚临界时情况相同,当水被加热到相应压力下的相变点温度时,全部汽化变为蒸汽。

(×)

11. 煤粉气流着火的热源主要来自炉内高温烟气的直接卷入。

(√)

12. 由于直流锅炉运行要求给水品质比汽包锅炉高得多,因此在直流锅炉启动过程中不需进行炉水洗硅。

(×)

13. 高频保护运行中两侧必须同时投入或退出运行。

(√)

14. 变压器在加油时,瓦斯保护必须投跳闸。

(×)

15. 变压器差动保护的 protection 范围是变压器的本身。

(×)

三、简答题(每小题 5 分,共 15 分)

1. 汽轮机盘车运行中的注意事项有哪些?

答:(1)盘车运行或停用时手柄位置正确。

(2)盘车运行时,应检查盘车电流及转子偏心正常。

(3)盘车运行时,顶轴油压正常。

(4)汽缸温度高于 150℃,因检修需要停盘车时,应按规定时间盘动转子 180°。

(5)应经常检查各轴瓦油流正常,系统无泄漏。

2. 有时过热器管壁温度并没有发现超温,但仍发生爆管,是何原因?

答:(1)因为管壁温度安装测点的数量有限,测点的代表性差,不能反映所有管壁温度的真实值,因此没有装测点的管壁实际运行中可能已发生超温,但壁温显示不出其超温情况;

(2)所装的管壁温度测点是炉外壁温,与炉内壁存在温度差,部分管子炉内壁温可能大大超过其控制的壁温差值而发生超温爆管;

(3)所装管壁温度一次元件误差大或二次仪表不准,壁温指示错误,误导操作人员。

3. 低负荷运行时,为何应在不影响安全的前提下维持稍低的氧量运行?

答:低负荷运行时炉膛温度相对较低,煤粉气流着火困难,燃烧稳定性相对较差,维持高氧量运行会进一步降低炉膛温度,降低炉膛内煤

粉燃烧浓度，燃烧的抗干扰能力降低，导致灭火的发生，因此低负荷运行时应维持稍低的氧量运行。

给水自动调节系统要好。

四、论述题（每小题 15 分，共 15 分）

请叙述三冲量给水自动调节系统原理及调节过程。

答：三冲量给水自动调节系统有三个输入信号（冲量）：水位信号、蒸汽流量信号和给水流量信号。

蒸汽流量信号作为系统的前馈信号，当外界负荷要求改变时，使调节系统提前动作，克服虚假水位引起的误动作。给水流量信号是反馈信号，克服给水系统的内部扰动，以取得较满意的调节效果。下面仅举外扰（负荷要求变化）时水位调节过程。当锅炉负荷突然增加时，由于虚假水位将引起水位先上升，这个信号将使调节器输出减小，关小给水阀门，这是一个错误的动作；而蒸汽流量的增大又使调节器输出增大，要开大给水阀门，对前者起抵消作用，避免调节器因错误动作而造成水位剧烈变化。随着时间的推移，当虚假水位逐渐消失后，由于蒸汽流量大于给水流量，水位逐渐下降，调节器输出增加，开大给水阀门，增加给水流量，使水位维持到定值。所以三冲量给水自动调节品质要比单冲量