

浙江省 2015 年 4 月高等教育自学考试

发电厂动力部分试题

课程代码:02311

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题(本大题共 20 小题,每小题 1 分,共 20 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 在下列四个物理量中,哪一个不属于工质状态参数  
A. 温度                      B. 压力                      C. 密度                      D. 比体积
2. 若卡诺循环的高温热源温度为  $500^{\circ}\text{C}$ ,低温热源温度为  $30^{\circ}\text{C}$ ,则卡诺循环热效率为  
A. 60.8%                      B. 94.0%                      C. 55.0%                      D. 39.2%
3. 在具有良好保温管道中流动的流体,遇到阀门等局部阻力造成节流过程,在工程上可视为  
A. 绝热过程                      B. 等焓过程                      C. 等温过程                      D. 等压过程
4. 过热蒸汽流经喷管膨胀加速,喷管前蒸汽压力为 10.5MPa,喷管后蒸汽压力为 8.2MPa,则应该选用  
A. 缩放型喷管                      B. 渐缩型喷管  
C. 渐扩型喷管                      D. 放缩型喷管
5. 由于物体内部存在温度差,热量便会自发地由高温区域向低温区域传递的现象为  
A. 辐射传热                      B. 热平衡                      C. 对流换热                      D. 热传导
6. 两块温度相等的无限大平壁的黑度分别为  $\epsilon_1$  和  $\epsilon_2$ ,且  $\epsilon_1 < \epsilon_2$ ,当两平壁发生辐射换热时,两平壁的有效辐射能  $E_{e1}$  和  $E_{e2}$  之间的关系为  
A.  $E_{e1} > E_{e2}$                       B. 不确定                      C.  $E_{e1} < E_{e2}$                       D.  $E_{e1} = E_{e2}$

7. 锅炉中设置省煤器的主要任务是
- A. 给水预热                  B. 蒸汽再热                  C. 蒸汽过热                  D. 给水蒸发
8. 敷设在电站锅炉炉膛四周的水冷壁吸热后,主要完成工质的哪个过程
- A. 冷却                          B. 预热                          C. 蒸发                          D. 过热
9. 在空气预热器中进行的热交换是
- A. 空气加热烟气                  B. 烟气加热空气                  C. 烟气加热给水                  D. 给水加热空气
10. 当锅炉负荷增加时,布置在锅炉对流烟道内的对流式过热器蒸汽温度将
- A. 不变                          B. 降低                          C. 升高                          D. 波动
11. 影响汽包水位变化的内扰因素主要是
- A. 锅炉负荷变化                  B. 蒸汽温度变化                  C. 蒸汽压力变化                  D. 炉内燃烧工况变化
12. 当汽轮机的级在最佳速比下工作时,能使哪一项损失达到最小
- A. 喷嘴损失                          B. 余速损失                          C. 动叶损失                          D. 叶轮摩擦损失
13. 大型汽轮机高压转子普遍采用
- A. 整锻转子                          B. 焊接转子                          C. 套装转子                          D. 铸造转子
14. 火力发电厂中,汽轮机是属于哪一种设备
- A. 热能转变为电能                          B. 热能转变为机械能
- C. 机械能转变为电能                          D. 机械能转变为热能
15. 汽轮机自动主汽门是
- A. 调节系统的执行机构,参与蒸汽流量调节
- B. 调节系统的执行机构,不参与蒸汽流量调节
- C. 保护装置的执行机构,布置在调节汽门之前
- D. 保护装置的执行机构,布置在调节汽门之后
16. 在一定负荷下,汽轮机进汽温度过高,会使机组
- A. 热经济性变差                          B. 汽耗率增加
- C. 受热部件离心力增加                          D. 受热部件蠕变速度加快
17. 某发电厂有 4 台 660MW 汽轮发电机组,4 台锅炉与 4 台汽轮机一一对应,相互间没有备用关系,该发电厂主蒸汽系统采用的是
- A. 单元制                          B. 扩大单元制                          C. 母管制                          D. 切换母管制
18. 某火力发电厂供给电网的功率为 955MW,厂用消耗功率为 45MW,该厂的厂用电率为
- A. 4.71%                          B. 4.50%                          C. 4.95%                          D. 9.375%

19. 下列关于水电厂电能成本的叙述中,不正确的是
- A. 一般情况下,水电厂电能成本比火电厂电能成本低
  - B. 水电厂年均发电量越多,电能成本越低
  - C. 水电厂全年运行的维修费用越高,电能成本越高
  - D. 水电厂电能成本与电厂主厂房折旧无关

20. 下列哪一个原因可能会使反击式水轮机汽蚀
- A. 水轮机故障
  - B. 水轮机工作温度太高
  - C. 装设尾水管
  - D. 水压太高

### 非选择题部分

[www.zikao365.com](http://www.zikao365.com)

#### 注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

#### 二、填空题(本大题共 6 小题,每小题 2 分,共 12 分)

21. 在 \_\_\_\_\_ 状态下,任何理想气体,1kmol 体积均为 \_\_\_\_\_  $m^3$ 。
22. 物质汽化的方式有: \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_。
23. 汽包炉给水三冲量调节的冲量信号为汽包水位、\_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_。
24. 一系列喷嘴和与之对应的一系列动叶栅组成了从 \_\_\_\_\_ 转换为 \_\_\_\_\_ 的基本单元,称之为汽轮机的一个“级”。
25. 当外界负荷 \_\_\_\_\_ 时,机组转速将升高,此时汽轮机调节系统动作, \_\_\_\_\_ 进汽量,阻止机组转速继续升高。
26. 影响凝汽式火力发电厂热经济性的因素有热能动力装置的循环热效率、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、机械效率及汽水管道热耗散。

#### 三、名词解释(本大题共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分)

27. 热力过程中的可逆过程
28. 雷诺数
29. 最佳煤粉细度
30. 除氧器
31. 汽轮发电机组的热耗率
32. 容积效率

#### 四、简答题(本大题共 5 小题,每小题 6 分,共 30 分)

33. 在初压和汽轮机排汽压力不变前提下,简述提高蒸汽初温对朗肯循环的影响。
34. 分析锅炉汽包产生“虚假水位”的原因。
35. 汽轮机正常运行中主蒸汽温度允许波动范围是多少? 并简述在一定的负荷下,进汽温度降低对汽轮机安全、经济运行的影响。
36. 汽轮机系统凝汽器设备的任务是什么?
37. 简述抽水蓄能水电厂的调峰原理。

#### 五、综合应用题(本大题共 2 小题,每小题 10 分,共 20 分)

38. 何谓锅炉的过量空气系数  $\alpha$ ?  $\alpha$  过大或过小对锅炉运行有何影响?
39. 已知进入汽轮机喷嘴(或称喷管)前蒸汽参数为:压力  $p_0 = 1.95 \text{ MPa}$ , 温度  $t_0 = 358^\circ\text{C}$ , 比焓  $h_0 = 3157.4 \text{ kJ/kg}$ , 欲使喷嘴压力下降到  $p_1 = 1.46 \text{ MPa}$ , 应选择何种型式喷嘴? 若喷嘴速度系数  $\phi = 0.97$ , 试计算该喷嘴出口蒸汽理想绝对速度和实际绝对速度。(注:由图表查得喷嘴出口截面上的比焓  $h_{1t} = 3078.5 \text{ kJ/kg}$ )