

试卷代号:2421

座位号

中央广播电视大学 2009—2010 学年度第一学期“开放专科”期末考试

### 汽车电器设备与维修 试题

2010 年 1 月

题号	一	二	三	四	总分
分数					

得分	评卷人

#### 一、填空题(每空 0.5 分,共 20 分)

- 汽车蓄电池是一种以\_\_\_\_\_形式储存电能的装置。
- 蓄电池正极板上的活性物质是\_\_\_\_\_;负极板上的活性物质是\_\_\_\_\_。
- 用万用表 R×1 档检测单个二极管时,其正向电阻值应在\_\_\_\_\_之间,反向电阻值应在 10 千欧以上。
- 交流发电机典型定子有\_\_\_\_\_相,转子产生\_\_\_\_\_,转子一般有\_\_\_\_\_对磁极。
- 双级式电压调节器有两对触点,其中一对常闭触点称为\_\_\_\_\_触点。
- 常见起动机单向离合器有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三种。
- 直流串励式电动机的作用是将蓄电池输入的电能转变为\_\_\_\_\_,产生\_\_\_\_\_。
- 火花塞下部瓷绝缘体裙部长度为\_\_\_\_\_称为热型火花塞。
- 传统点火系初级电流为\_\_\_\_\_ A,次级电压为\_\_\_\_\_ kV。
- 传统点火器的点火提前机构通常有\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三种。
- 根据发动机负荷变化而自动调节点火时间的机构是\_\_\_\_\_。
- 电子点火系初级电流为\_\_\_\_\_ A,次级电压为\_\_\_\_\_ kV。
- 前照灯的光学系统包括\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三部分。
- 光纤照明装置是一种远距离传输光线的装置,它以\_\_\_\_\_为光源,让光线通过光导纤维传到末端,发出微光,照亮一定范围。



得 分	评卷人

### 三、判断题(每题 2 分,共 20 分)

1. 安装蓄电池隔板时,隔板上带有沟槽的一面必须向着正极板。( )
2. 蓄电池极板组中负极板总是比正极板少一片。( )
3. 发电机投入工作时,应先接通主电路,然后再使齿轮啮合。( )
4. 二极管的引出线为 PN 结的正极者称为正极二极管。( )
5. 串励式直流电动机的电磁转矩在磁路未饱和时与电枢电流成正比。( )
6. 点火系次级电压的最大值与初级断电流成正比。( )
7. 电磁式无触点电子点火装置信号发生器的功用是产生信号电压,控制点火装置的工作。( )
8. 汽车上所有用电设备的电流都必须经过电流表。( )
9. 前照明灯的近光光束其水平位置向左或右偏差均不得超过 100mm。( )
10. 汽车用易熔线设有棕、绿、红、黑四种颜色,分别表示不同规格。( )

得 分	评卷人

### 四、简答题(共 40 分)

1. 写出铅酸蓄电池电化学反应方程式。(5 分)
2. 什么叫交流发电机的输出特性? 写出函数表达式,画出特性曲线并分析交流发电机能自身限制电流的原因。(15 分)
3. 启动机运转无力的原因有哪些?(10 分)
4. 什么叫点火提前角? 点火过迟、点火过早有何危害?(10 分)

试卷代号:2421

中央广播电视大学 2009—2010 学年度第一学期“开放专科”期末考试

汽车电器设备与维修 试题答案及评分标准

(供参考)

2010 年 1 月

一、填空题(每空 0.5 分,共 20 分)

1. 化学能
2. 二氧化铅 铅
3. 8—10 欧姆
4. 三 旋转磁场 六
5. 低速
6. 滚柱式 弹簧式 摩擦片式
7. 机械能 电磁转矩
8. 16mm—20mm
9. 4—5 15—20
10. 真空点火提前装置 离心点火提前机构 辛烷值选择器
11. 真空提前装置
12. 7—8 30
13. 反射镜 配光镜 灯泡
14. 普通车用灯泡
15. 双丝 45—60W 焦点处 25—55W 焦点上方或前方
16. 钢丝滚筒式 交叉传动臂式
17. 真空荧光管 液晶显示器 电子发光显示器
18. 往复式 斜板式
19. 15kV 工作电流

二、选择题(每题 2 分,共 20 分)

- |      |      |      |      |       |
|------|------|------|------|-------|
| 1. B | 2. B | 3. A | 4. A | 5. A  |
| 6. B | 7. B | 8. B | 9. A | 10. A |

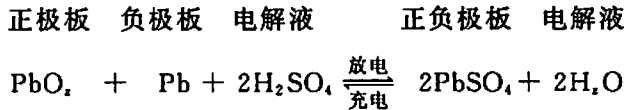
三、判断题(每题 2 分,共 20 分)

1. √      2. ×      3. ×      4. √      5. ×  
 6. √      7. √      8. ×      9. √      10. √

四、简答题(共 40 分)

1. 写出铅酸蓄电池电化学反应方程式。(5 分)

答:

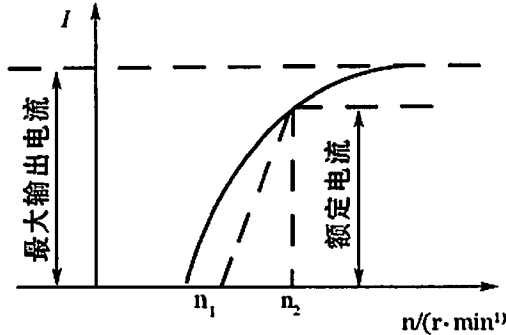


2. 什么叫交流发电机的输出特性? 写出函数表达式,画出特性曲线并分析交流发电机能自身限制电流的原因。(15 分)

答:交流发电机的输出特性为:当发电机输出电压恒定时,发电机的输出电流与转速之间的关系。

函数表达式为:当  $U = \text{常数}$ ,  $I = f(n)$

特性曲线图:



发电机能自身限制电流的原因:

①交流发电机定子绕组具有一定的阻抗  $Z$ ,阻抗由绕组的电阻  $R$  和感抗  $X_L$  合成,对电流起阻碍作用。

$$Z = \sqrt{r^2 + x_l^2}$$

$$x_l = \omega L$$

式中:  $\omega$  为角速度,  $\omega = 2\pi f$  ( $f$  为频:  $f = pn/60$ );  $L$  为一相定子绕组的电感。

所以:

$$x_l = 2\pi fL = 2\pi \frac{pn}{60} L = \frac{\pi}{30} pnL$$

式中： $p$  为磁极对数； $n$  为转子的转速。

由此可知感抗  $X_L$  与转速  $n$  成正比，转速  $n$  越高，感抗  $X_L$  越大，即阻抗  $Z$  越大，阻碍交流电的能力越强。

②再加电枢反应引起感应电动势下降。二者共同作用，使发电机的输出电流增加到一定值后不再增加。

3. 启动机运转无力的原因有哪些？（10分）

答：启动机运转无力的原因可能有：

- (1) 蓄电池电量不足
- (2) 温度过低
- (3) 蓄电池电缆尺寸过小
- (4) 起动机有故障
- (5) 发动机有机械故障

4. 什么叫点火提前角？点火过迟、点火过早有何危害？（10分）

答：点火提前角：从火花塞发出电火花开始到活塞到达上止点为止，这个过程中曲轴所转过的角度称为点提前角。

如果点火过迟，在活塞到达上止点时才点火，则混合气一面燃烧，活塞一面下行，即燃烧过程在容积增大的情况下进行，同时炽热的气体与气缸壁接触的面积增加，热传导损失增大，因而转变为有效功的热量相对减小。气体最高压力降低，从而导致发动机过热，功率下降。

如果点火过早，由于混合气的燃烧完全在压缩冲程进行，气缸内压力急剧升高，在活塞到达上止点之前即达到最大，使活塞受到反冲，阻止活塞继续向上运动，不仅使发动机的功率降低，并有可能引起爆震运动的零件和轴承加速损坏，甚至发动机报废。