**第五课时 电能的输送**

**课后作业 参考答案**

1. 答案　D

解析：发电机是将其他形式的能转化为电能的设备，应用的是法拉第电磁感应定律；变压器是由电流的变化产生磁场的变化，从而使得线圈内的磁通量发生变化，产生感应电流，也是应用法拉第电磁感应定律；电动机是将电能转化为其他形式能的设备，通电导线在磁场中要受到力的作用从而运动，是磁场对电流作用规律的应用．故D项正确；A、B、C三项错误．

1. 答案　C

解析：照明供电线路的用电器是并联的，晚上七、八点钟用电高峰时，用电器越多，总电阻越小，供电线路上的电流越大，输电线上损失的电压较大，用户得到的电压较小，所以C项正确．

1. 答案　C

解析：输电电流：I＝，能量损失：P损＝I2R＝I2ρ，所以S＝，所以：S∝，所以：S1∶S2＝(kU)2∶U2＝k2∶1.

1. 答案　A

解析：当输电导线总电阻为0.4 Ω时，由P＝UI得I＝

输电线上损失的功率ΔP＝I2R＝R＝×0.4 W＝1 kW

1. 答案 D

解析　加在原线圈上的电压U1＝，根据电压比与匝数比关系：＝，所以：U2＝.

根据I＝，输电线上的电流I＝，输电线上消耗的功率P耗＝I2·2r＝4()2()2r.故D项正确，A、B、C三项错误．故选D项．

6. 答案　A

解析　根据P损＝0.6%P＝I22R得到输电线上损失的功率为：P损＝300 W，故输电线上的电流为：I2＝10 A，故A项正确，C项错误；升压变压器原线圈的输入电流为：I1＝＝ A＝100 A；则升压变压器的匝数之比为：＝＝＝，故B项错误；输电线上损失的电压为：ΔU＝I2R＝10×3 V＝30 V，升压变压器的输出电压为：U2＝10U1＝5 000 V，则降压变压器的输入电压为：U3＝U2－ΔU＝5 000 V－30 V＝4 970 V，故D项错误．

1. 答案　A

解析　在高压输电中，设输送电功率为P′，输电电压为U，输电线电阻为R，则输电线上损耗的电功率为P＝R，当输电电压升为原来的2倍时，输电线损耗的电功率变为原来的，故选A.

8. 答案　C

解析　变压器的输入功率、输入电流的大小是由次级负载消耗的功率大小决定的，A、B项错误；用户用电器总电阻减小，据P＝IU，消耗功率增大，输电线中电流增大，线路损失功率增大，C项正确；升压变压器的输出电压等于输电线路电阻上损失的电压加上降压变压器的输入电压，D项错误．

9. 答案　AD

解析　根据变压器工作原理可知＝，＝，由于输电线上损失一部分电压，升压变压器的输出电压大于降压变压器的输入电压，有U2＞U3，所以>，故A项正确，B、C项不正确．升压变压器的输出功率等于降压变压器的输入功率加上输电线损失功率，故D项正确．

10. 答案　AB

解析　T2副线圈两端交流电压u＝220sin100πt(V)，电压有效值为220 V，则通过R0的电流有效值I＝ A＝20 A，A项正确；由原、副线圈电压与匝数的关系知B项正确；由于输电线有电阻，所以升压变压器T1的输出电压和输出功率大于降压变压器T2的输入电压和输入功率，C、D两项均错．

11. 答案　CD

解析　升压变压器的输出电压由电源电压及匝数比决定，输出功率变大时升压变压器的输出电压不变，A项错误；由I＝可知当输出功率增大时输出电流增大．由U损＝IR及P损＝I2R可知U损及P损均增大，故C项正确；当U损增大时降压变压器的输出电压减小，B项错误；由P损＝R可知＝R.当输出功率增大时输电线损耗比例增大，D项正确．

12. 答案　(1)20 kW　(2)240∶11

解析　(1)升压变压器B1原线圈中电流I1＝＝ A＝1 000 A．输电导线中的电流I2即为B1副线圈中的电流，由I1∶I2＝n2∶n1，I2＝I1＝100 A，则损失功率P损＝I22r＝20 kW.

(2)B1副线圈电压U2＝U1＝10×500 V＝5 kV.

导线上电压损失ΔU＝I2r＝200 V，则B2原线圈电压U3＝U2－ΔU＝5 000 V－200 V＝4 800 V.

则B2匝数比＝＝＝240∶11.

13. 答案　(1)发电机的输送电流I1是400 A.

(2)在输电线路中设置的升、降压变压器原副线圈的匝数比n1∶n2＝1∶20、n3∶n4＝240∶11.

(3)用户得到的电功率P4是96 kW.

解析　(1)根据P1＝U1I1得，发电机的输出电流I1＝＝ A＝400 A.

(2)输电线上损失的功率P损＝I22R＝4%P1

解得I2＝ A＝20 A.

则＝＝＝.

输电线上的电压损失ΔU＝I2R＝20×10 V＝200 V.

升压变压器的输出电压U2＝U1×20＝5 000 V.

降压变压器的输入电压U3＝U2－ΔU＝5 000－200 V＝4 800 V

则＝＝＝.

(3)用户得到的功率P4＝96%P1＝96 kW.