# 《电路分析》第 12 章知识点测试

1. 三相电路由三相电源、三相负载和_____组成；构成对称三相电源的三个正弦电压源必须满足同频率、等振幅且初相依次滞后_____度的条件。

2. 在正相序对称三相电源中，已知 A 相电压相量$\dot{U}_A = 220\angle 0°\,\mathrm{V}$，则 B 相电压相量$\dot{U}_B$＝_____，且任意时刻三相电压的瞬时值之和$u_A + u_B + u_C$＝_____。

3. 在三相供电方式中，有中性线时称为三相四线制，无中性线时称为三相三线制。我国10 kV 及以上的高压输电线路通常采用_____制，而低压配电网中一般采用_____制。

4. 对于正相序星形（Y 形）连接的对称三相电源，若其相电压有效值为220 V，则线电压有效值约为_____；从相量关系上看，线电压$\dot{U}_{\mathrm{AB}}$在相位上_____（填“超前”或“滞后”）相电压$\dot{U}_{\mathrm{A}}$ 30°。

5. 在正相序Y－Y对称三相电路中，若电源相电压$\dot{U}_{\mathrm{B}} = 220\angle -120°\,\mathrm{V}$，则线电压$\dot{U}_{\mathrm{BC}}$＝_____；若电源改为负相序，则线电压与对应相电压之间的相位关系将变为线电压_____相电压30°。

6. 在正相序Y－Δ对称三相电路中，三角形接法负载两端的相电压与线电压在大小和相位上_____（填“相等”或“不等”）；若测得负载的相电流有效值为10 A，则输电线上的线电流有效值为_____，且线电流滞后对应相电流_____度。

7. 在对称$\mathrm{Y_N}-\mathrm{Y_{N'}}$三相四线制电路中，负载中性点与电源中性点之间的电压$\dot{U}_{\mathrm{N'N}}$＝_____，中性线中流过的电流$\dot{I}_{\mathrm{N}}$＝_____。

8. 用“一相计算法”分析Y－Δ连接的对称三相电路时，第一步应先将Δ连接的负载等效变换为_____连接；若Δ连接时每相电阻为30 Ω，等效变换后每相电阻为_____，随后即可取 A 相组成独立回路求解。

9. 当三相输电线阻抗不同或三相负载阻抗不相等时，电路呈不对称状态。在无中性线的三相三线制不对称电路中，会产生_____现象，此时_____（填“能”或“不能”）直接采用一相计算法分析电路。

10. 不对称三相电路中，中性点位移较大时会导致各相负载的相电压严重不对称，甚至无法正常工作。为保证各相负载正常安全运行，工程上最有效的解决措施是_____，且该导线的阻抗应尽可能_____（填“大”或“小”）。

11. 与单相交流电路的瞬时功率随时间波动不同，对称三相电路的总瞬时功率等于各相瞬时功率之和，其大小在时间上保持为一个_____值，表达式为$p = 3UI\cos\varphi$，这一特性称为_____。

12. 在对称三相电路中，若已知线电压有效值为$U_l$、线电流有效值为$I_l$，负载的功率因数角为$\varphi$，则三相电

路的总有功功率$P$＝_____，总无功功率$Q$＝_____，总视在功率$S$＝_____。

13. 某对称三相电路的复功率为$\overline{S}=P+\mathrm{j}Q$，已知单相负载的有功功率为400 W、无功功率为300 var，则该三相电路的总视在功率$S$＝_____，电路的功率因数$\lambda$＝_____。

14. 对于不对称三相电路，其总有功功率（或复功率）等于各相功率之_____，计算时_____（填“能”或“不能”）直接将单相功率乘以3。

15. 利用“二瓦特法”测量三相电路的有功功率时，该方法适用于_____制电路；接线时，需将两只单相功率表的电流线圈分别串联到任意两根_____中，且两只功率表电压线圈的无“*”端共同接至_____。

16. 采用二瓦特法测量三相电路总有功功率时，单只功率表的读数_____（填“有”或“无”）独立物理意义，且单表读数_____（填“可正可负”或“恒为正”）；若测得两表读数分别为$P_1$＝800 W、$P_2$＝－200 W，则该三相电路的总有功功率$P$＝_____。