

电路 2 复习资料

A 卷

一、填空题(每空 1 分, 共 20 分)

1、正弦量的三要素是指_____、_____和_____。

2、已知某一支路中电流 $i_{ab} = 10\sqrt{2}\cos(628t - 30^\circ)\text{A}$, 则:

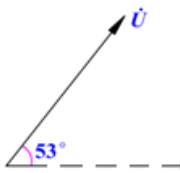
$I_m =$ _____ A, $I =$ _____ A, $\omega =$ _____ rad/s, $f =$ _____ Hz,

$T =$ _____ s, $\phi =$ _____ $^\circ$ 。

3、电容元件的电压 \dot{U} 和电流 \dot{i} 关系的相量形式表达式为_____。

4、已知正弦量 $u(t) = 200\sqrt{2}\cos(\omega t - 60^\circ)\text{V}$, 则该正弦量的有效值相量表达式为 $\dot{U} =$ _____ V。

5、如图所示矢量图, $U = 220\text{V}$, 电压相量的极坐标表达式为 $\dot{U} =$ _____ V。



6、工频电流的周期 $T =$ _____ s, 频率 $f =$ _____ Hz, 角频率 $\omega =$ _____ rad/s。

7、我国低压三相四线制供电线路供给用户的线电压是_____ V, 相电压是_____ V。

8、已知对称三相正弦电路, 负载 Y 连接, 电压相量 $\dot{U}_A = 100\angle 30^\circ\text{V}$, 则

$\dot{U}_B =$ _____ V, $\dot{U}_C =$ _____ V, $\dot{U}_{AB} =$ _____ V。

二、单项选择题(本大题共 10 小题, 每小题 2 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, 请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1、已知 $U = 300\text{V}$, $\phi_0 = 30^\circ$, $f = 50\text{Hz}$, 它的解析式为 ()

A. $u = 300\cos(314t + \frac{\pi}{3})\text{V}$

B. $u = 300\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})\text{V}$

C. $u = 300\sqrt{3} \cos(314t + 30^\circ)V$ D. $u = 300\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})V$

2、在纯电阻正弦交流电路中，正确的表达式是（ ）

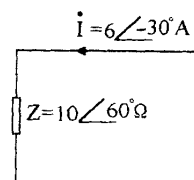
A. $U = IR$ B. $\dot{U} = IR$ C. $u = \dot{I}R$ D. $u = I R$

3、已知 $i_1 = 10 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})A$, $i_2 = 20 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})A$, i_1 与 i_2 的相位差为（ ）

A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{12}$

4、图示正弦稳态电路阻抗 Z 吸收的有功功率 P=()

A. 360W B. 180W
C. 60W D. 30W



5、对称三相电动势的正确说法是（ ）

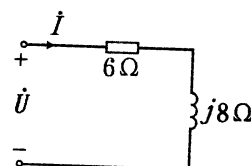
- A. 最大值相等、频率相同，相位相同。
- B. 它们同时达到最大值。
- C. 最大值相等、频率相同，在相位上彼此相差 120° 。
- D. 它们的周期相同，相位也相同。

6、三相动力供电线路的电压是 380V，则任意两根线之间的电压称为（ ）。

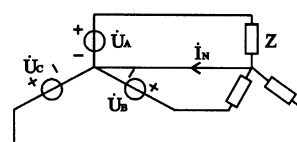
- A. 相电压，有效值为 380V。 B. 线电压，有效值为 380V。
- C. 线电压，有效值为 220V。 D. 相电压，有效值为 220V。

7、图示正弦稳态电路，已知电流 $\dot{I} = 1\angle 0^\circ A$ ，则电压 $\dot{U} = ()$

A. $10\angle 36.9^\circ V$ B. $10\angle -36.9^\circ V$
C. $10\angle 53.1^\circ V$ D. $10\angle -53.1^\circ V$



8、题图所示对称三相电路中，中线电流 \dot{I}_N 为()



4、已知某交流电路，电源电压 $u = 220\sqrt{2} \cos(314t + 20^\circ) \text{ V}$

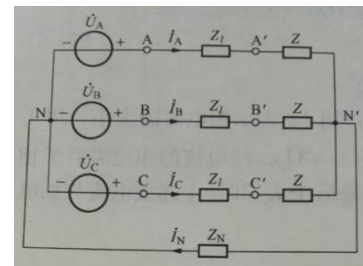
，电流 $i = 4.4\sqrt{2} \cos(\omega t + 73.1^\circ) \text{ A}$ ，求电路的功率因数、有功功率、无功功率和视在功率并判定电路的性质。

5、有一感性负载接在 50Hz、220V 的电源上，吸收的有功功率为 10KW，功率因数为 0.6，求（1）将功率因数提高 0.9 时所需要并联的电容；（2）计算并联电容前后电路中电流。

6、图示对称 Y-Y 电路中，已知电源线电压为 380 V, 线路复阻抗 $Z_l = 6(\Omega)$ ，负载复阻抗 $Z = 60 + j80(\Omega)$ 。试求：

(1) 相电流 \dot{I}_A 、负载相电压 $\dot{U}_{A'N'}$ 、负载线电压 $\dot{U}_{A'B'}$ 。

(2) 三相有功功率 P。



B 卷

一、填空题(每空 1 分, 共 20 分)

1、正弦量的三要素是指_____、_____和_____。

2、已知某一支路中电流 $i_{ab} = 20\sqrt{2}\cos(628t - 45^\circ)\text{A}$, 则:

$I_m =$ _____ A, $I =$ _____ A, $\omega =$ _____ rad/s, $f =$ _____ Hz,

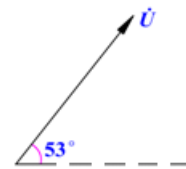
$T =$ _____ s, $\psi =$ _____ $^\circ$ 。

3、电感元件的电压 \dot{U} 和电流 \dot{I} 关系的相量形式表达式为_____。

4、已知正弦量 $u(t) = 110\sqrt{2}\cos(\omega t + 60^\circ)\text{V}$, 则该正弦量的有效值相量表达式为_____ V。

5、如图示电压相量图, 已知电压 $U = 50\text{V}$, 电压相量的极坐

标表达式为 $\dot{U} =$ _____ V。



6、工频电流的周期 $T =$ _____ s, 频率 $f =$ _____ Hz, 角频率 $\omega =$ _____ rad/s。

7、我国低压三相四线制供电线路供给用户的线电压是_____ V, 相电压是_____ V。

8、已知对称三相正弦电路, 负载 Y 连接, 电压相量 $\dot{U}_A = 220\angle 10^\circ \text{V}$,

则 $\dot{U}_B =$ _____ V, $\dot{U}_C =$ _____ V, $\dot{U}_{AB} =$ _____ V。

二、单项选择题(本大题共 10 小题, 每小题 2 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, 请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1、已知 $U = 100\text{V}$, $\psi_0 = 45^\circ$, $f = 50\text{Hz}$, 它的解析式为 ()

A. $u = 100 \cos(314t + 45^\circ)\text{V}$

B. $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})\text{V}$

C. $u = 100\sqrt{3} \cos(314t + 45^\circ)\text{V}$

D. $u = 100\sqrt{3} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})\text{V}$

2、在纯电阻正弦交流电路中, 正确的表达式是 ()

- A. $U=IR$ B. $\dot{U}=IR$ C. $u=\dot{I}R$ D. $u=IR$

3、已知 $i_1 = 10 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})A$, $i_2 = 20 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})A$, 则 i_1 与 i_2 的相位差为 ()

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. $-\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $-\frac{\pi}{6}$

4、人们常说的交流电压 220V、380V, 是指交流电压的 ()

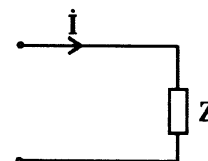
- A. 最大值 B. 有效值 C. 瞬时值 D. 平均值

5、某电感线圈, 接入直流电, 测得电阻为 30Ω ; 接入工频交流电, 测得阻抗为 50Ω , 则线圈的感抗为 ()

- A. 80Ω B. 60Ω C. 40Ω D. 20Ω

6、题图所示正弦稳态电路中, 已知电流 $I=2\angle 0^\circ A$, 复阻抗 $Z=6+j6\Omega$, 复阻抗 Z 接受的有功功率为 ()

- A. 6W B. 10W
C. 12W D. 24W

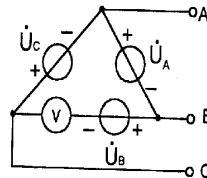


7、在相同的线电压作用下, 同一台三相异步电动机作三角形联结所取用的功率是作星形联结所取用功率的 ()。

- A. 3 倍 B. 1/3 C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ D. $\sqrt{3}$ 倍

8、图所示的三相电压源经电压表接成 Δ , 每相电压有效值为 U , 此电压表的读数为 ()

- A. $3U$ B. U
C. $2U$ D. 0



9、对称三相电源 Y 连接, 已知相电压 $\dot{U}_C=220\angle 0^\circ V$, 则线电压 $\dot{U}_{AB}=()$

- A. $380\angle -150^\circ V$ B. $380\angle 30^\circ V$
C. $380\angle -90^\circ V$ D. $380\angle 150^\circ V$

10、一台 Y 型连接的三相电动机的总功率为 3232W，线电压为 380V，相电流为 6.1A，则此电动机的功率因素为()

- A. 0.9 B. 0.8 C. 0.7 D. 0.6

三、计算题(共 60 分)

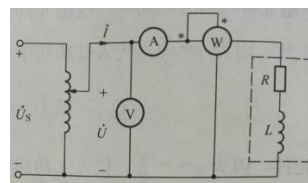
计算题应有计算过程，按计算关键步骤给分，仅有计算结果无计算过程无分。

1、有一额定电压 $U_N=220V$ ，额定功率 $P_N=1000W$ 的电炉，若加在电炉上的电压为

$$u = 110\sqrt{2} \cos(120\pi t - \frac{\pi}{3})V$$

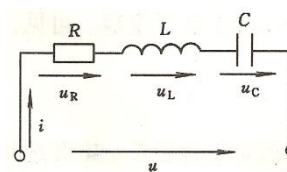
试求通过电炉丝的电流 i 和电炉的实际平均功率 P 。

2、用电压表、电流表和功率表去测量一个线圈的参数 R 和 L 。已知电源频率为 50Hz，测得数据如下：电流表的读数为 2A，电压表的读数为 100V，功率表的读数为 120W。试求 R 和 L 。



3、图示电路中，已知 $R=15\Omega$ 、 $L=12mH$ 、 $C=5\mu F$ ，电源电压 $u = 10\sqrt{2} \cos 5000tV$

，试求电路电流 i 及各元件上的电压 \dot{U}_R 、 \dot{U}_L 、 \dot{U}_C 。



4、已知某交流电路，电源电压 $u = 220\sqrt{2} \cos(\omega t$

$+75^\circ) V$ ，电流 $i = 5\sqrt{2} \cos(\omega t + 45^\circ) A$ ，求电路的功率因数、有功功率、无功功率和视在功率并判定电路的性质。

5、已知一感性负载额定功率为 250KW，功率因数为 0.7，电源为 220V，频率为 50Hz，若要求将功率因数提高 0.9，求应并联电容器的电容，并计算并联电容前后的电流。

6、图示对称 Y-Y 电路中，已知电源线电压为 380 V，线路复阻抗 $Z_l = (1 + j2)\Omega$ ，负载复阻抗 $Z = (12 + j16)\Omega$ 。试求：

- (1) 相电流 \dot{I}_A 、负载相电压 $\dot{U}_{A'N'}$ 、负载线电压 $\dot{U}_{A'B'}$ 。
- (2) 三相有功功率。

