

2004 年在职攻读硕士学位全国联考
专业课试题册

学位类别名称 高校教师

专业课名称 高等数学和电路分析基础

考生须知

1. 答案必须写在答题纸上，写在试题册上无效。
2. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答，用其它笔答题不给分。
3. 交卷时，请配合监考人员验收，并请监考人员在准考证相应位置签字（作为考生交卷的凭证）。否则，产生的一切后果由考生自负。

高等数学部分

一、填空题（本题共 6 小题，每小题 4 分，满分 24 分）

(1) 函数 $f(x) = \int_0^x (2-t)e^{t^2} dt$ 的极大值点是 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 微分方程 $y'' + 2y' + 8y = 0$ 的通解 $y = \underline{\hspace{2cm}}$.

(3) 曲线 $\begin{cases} x = 2t - t^2 \\ y = 3t - t^3 \end{cases}$ 在 $t=0$ 对应点处切线的直角坐标方程是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

(4) 设 $f(x)$ 在 $x = x_0$ 可导, 则 $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + 2\Delta x) - f(x_0 - 3\Delta x)}{\Delta x} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(5) 交换累次积分的次序, 可得 $\int_{-1}^0 dy \int_{1-y}^2 f(x, y) dx = \underline{\hspace{2cm}}$.

(6) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{1-\cos\sqrt{x}} - 1}{\ln(1+x)} = \underline{\hspace{2cm}}$.

二、解答题（本题共 5 小题，满分 51 分）

(7) (本题满分 10 分) 当 $x \rightarrow -\infty$ 时, $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 5} - (ax + b)$ 为无穷小量, 试求常数 a, b 之值.

(8) (本题满分 10 分) 设 $z = f(x^2 + y^2, \frac{y}{x})$, 其中 f 具有二阶连续偏导数, 求 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$.

(9) (本题满分 10 分) 计算二重积分 $\iint_D \sqrt{R^2 - x^2 - y^2} dx dy$,

其中 $D: x^2 + y^2 \leq Rx \quad (R > 0)$.

(10) (本题满分 11 分) 已知连续函数 $f(x)$ 满足 $f(x) = e^x + \int_0^x (x-t)f(t) dt$,

求 $f(x)$.

(11) (本题满分 10 分) 求证: 当 $0 < x < \frac{\pi}{2}$ 时, $\frac{\sin^2 x}{x^2} > \cos x$.

《电路分析基础》部分 (75 分)

一、选择题, (20 分, 每题 2 分)

(请选择正确的答案, 并将其代号填入括号内, 或直接在圈出, 例如: 你认定 A 正确, 圈 A)

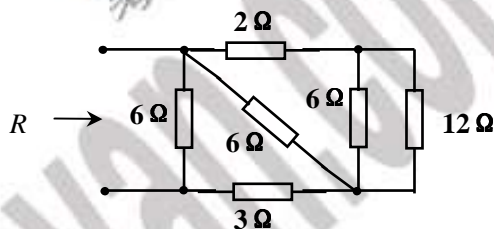
1、如图所示电路, 求:

端口等效电阻: $R = (\quad)$ 。

A 4Ω; B 7Ω;

C 3Ω; D 6Ω;

E 其它。



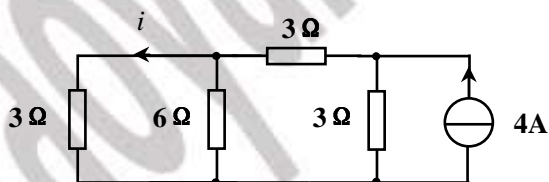
2、如图所示电路, 求:

电流: $i = (\quad)$ 。

A 1A; B 2A;

C 3A; D 4A;

E 其它。



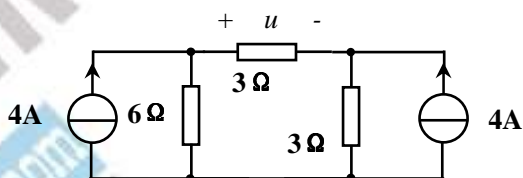
3、如图所示电路, 求:

电压: $u = (\quad)$ 。

A 1V; B 2V;

C 3V; D 4V;

E 其它。

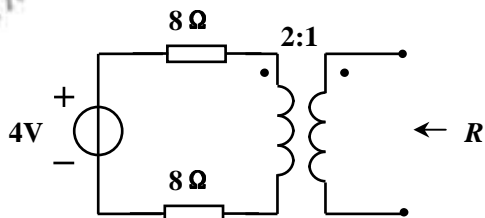


4、如图所示电路, 求:

端口等效电阻: $R = (\quad)$ 。

A 4Ω; B 8Ω;

C 2Ω; D 1Ω; E 其它。

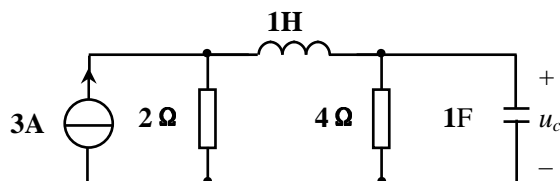


5、如图所示电路, 当电路处于

稳定状态时, 电容上的电压

是多少? $u_c = (\quad)$ 。

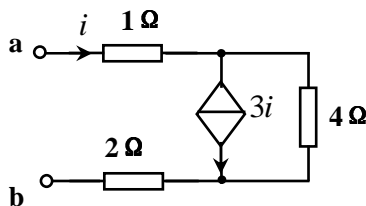
A 2V; B 4V;



- C 3V; D 6V;
E 其它。

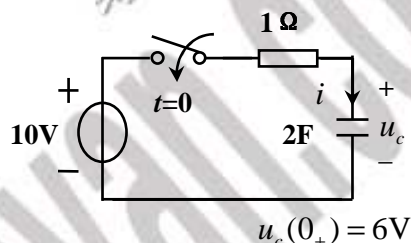
6、图示单口网络的等效电阻 ()。

- A 8Ω; B 5Ω;
C -8Ω; D -5Ω;
E 其它。



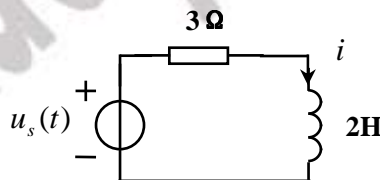
7、图示电路的开关闭合后，电容电流 i 等于()A, $t > 0$ 。

- A $4(1 - e^{-0.5t})$; B $4e^{-2t}$;
C $4(1 - e^{-2t})$; D $4e^{-0.5t}$;
E 其它。



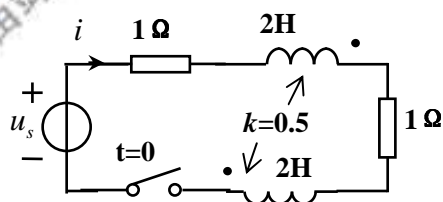
8、图示电路的 $u_s(t) = 10\cos 2t$ V, 则电流 $i(t)$ 等于()。

- A $4\cos(2t - 53.1^\circ)$ A;
B $2\cos(2t - 53.1^\circ)$ A;
C $4\cos(2t - 26.6^\circ)$ A;
D $2\cos(2t - 26.6^\circ)$ A;
E 其它。



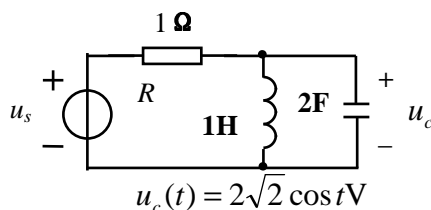
9、图示电路在开关闭合后的时间常数等于()。

- A 1s; B 2s;
C 3s; D 4s;
E 其它。



10、图示正弦稳态电路中电阻 R 吸收的平均功率 P 等于()。

- A 4W; B 3W;
C 2W; D 1W;

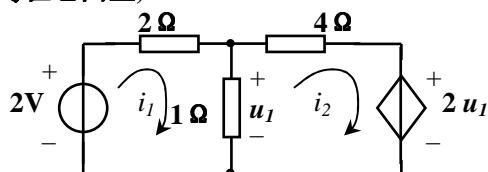


E 其它。

二、填空题，(25分，每题5分)(主要计算请写在卷面上)

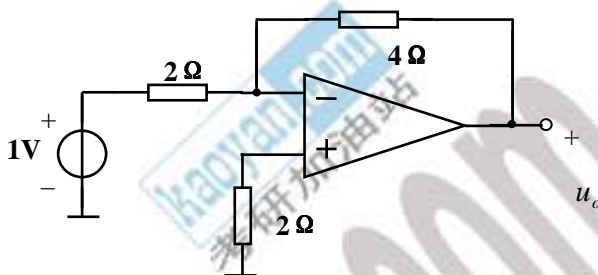
1、如图所示电路，

电压 $u_1 = (\quad)V$



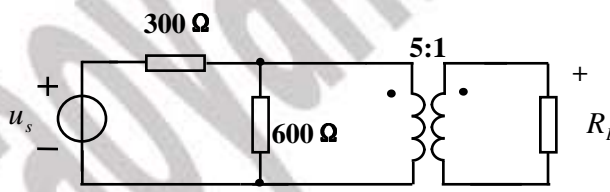
2、如图所示电路，求理想运算放大器输出端的电压。

$u_o = (\quad)V$



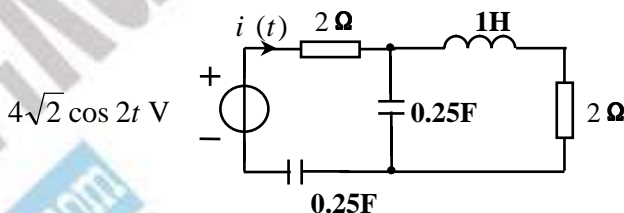
3、如图所示电路。问 R_L 为多少时可获最大功率？

$R_L = (\quad)\Omega$



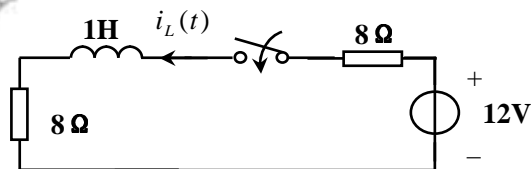
4、如图所示正弦稳态电路，求输入端的电流 $i(t)$ 。

$i(t) = (\quad)A$



5、如图所示电路，当时间 $t = 0$ ，开关开通，求 $t > 0$ ，电感上的电流。

$i_L(t) = (\quad)A$

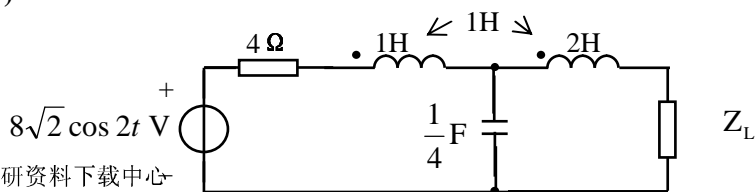


三、计算题，(30分，每题15分)

1、如图所示正弦稳态电路，

在本电路中，

(1) 问负载阻抗 Z_L 为多少，



您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料，请访问 <http://download.kaoyan.com>

它能够获得最大平均功率?
 (2) 该平均功率是多少?

2、如图所示电路。输入电压 $u_i(t)$ 是单位阶跃函数, (1) 当电阻 $R=1\ \Omega$ 时, (2) 当电阻 $R=3\ \Omega$, 分别求电容上的电压 $u_o(t)$, 并讨论其物理特性, 画出大致波形。(计算中的数据请保留小数后三位)

