

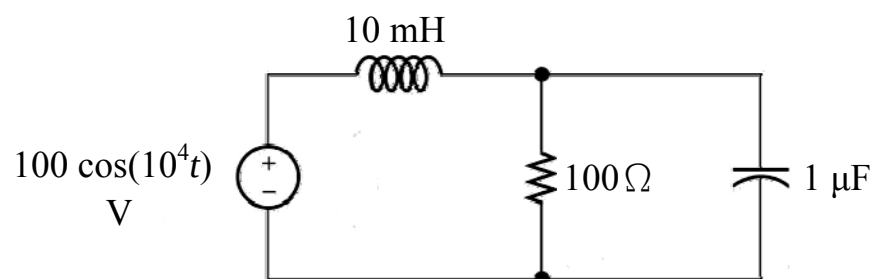
等 別：高等考試
類 科：機械工程技師
科 目：電工學（包括電機機械）
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、對於圖示的交流電路，試計算流經電容的相量（phasor）電流、流經電阻的相量電流以及流經電感的相量電流，並且在複數平面上以三個箭頭繪圖呈現這三個相量。（20 分）



- 二、針對一部四極（four-pole）而且具備凸極（salient pole）的同步機器（synchronous machine），繪圖顯示其截面（cross section）的構造，該圖面必須至少包含定子（stator）、轉子（rotor）、磁極以及轉子線圈（coil）。（20 分）
- 三、已知電流 $i(t) = 4\cos(1000\pi t + 30^\circ)$ 安培，它流經 10 歐姆的電阻。寫出電流和功率的計算過程，然後繪圖顯示電流隨時間的變化曲線以及功率隨時間的變化曲線。（20 分）
- 四、關於戴維寧等效電路（Thévenin equivalent circuit），已知斷路電路（Open circuit）的電壓是 20 伏特，若連接 150 歐姆的負載，量測得知負載兩端的電壓是 12 伏特，試計算戴維寧電阻（Thévenin resistance）。（20 分）
- 五、比較三相（three-phase）和單相（single phase）電力系統，三相比單相具有的優勢是甚麼呢？繪圖並且說明之。（20 分）