

經濟部所屬事業機構 113 年新進職員甄試試題

類別：儀電

節次：第三節

科目：1. 計算機概論 2. 自動控制

注意事項

1. 本試題共 2 頁(A4 紙 1 張)。
2. 可使用本甄試簡章規定之電子計算器。
3. 本試題分 6 大題，每題配分於題目後標明，共 100 分。須用黑色或藍色原子筆或鋼筆在答案卷指定範圍內作答，不提供額外之答案卷，作答時須詳列解答過程，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
4. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
5. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。
6. 考試時間：120 分鐘。

一、目前全球都在關注人工智慧的發展，請說明下列與人工智慧有關的名詞：

(4 題，每題 5 分，共 20 分)

(一)通用人工智慧(Artificial General Intelligence, AGI)

(二)狹義人工智慧(Artificial Narrow Intelligence, ANI)

(三)監督式學習(Supervised Learning)

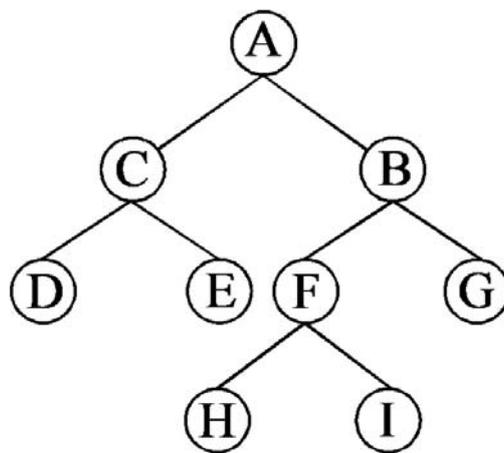
(四)強化學習(Reinforcement Learning)

二、一棵二元樹如【圖 1】所示，請回答下列問題：(3 題，每題 5 分，共 15 分)

(一)以前序追蹤(preorder traversal)走訪各點，請寫出走訪的順序。

(二)以後序追蹤(postorder traversal)走訪各點，請寫出走訪的順序。

(三)以中序追蹤(inorder traversal)走訪各點，請寫出走訪的順序。



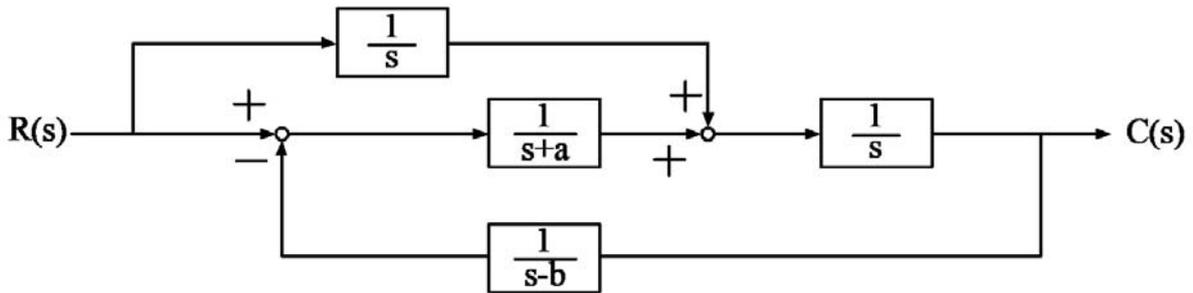
【圖 1】

三、物聯網(Internet of Things, IoT)係指將物體連接起來所形成的網路，其架構分為哪3個層次(6分)?另各層次的作用為何(9分)?

四、某控制系統如【圖2】所示，請回答下列問題：(2題，每題5分，共10分)

(一)請畫出信號流程圖。

(二)試求轉移函數 $T(s) = C(s) / R(s)$ 。



【圖2】

五、某輸入為 x 、輸出為 y 的系統，其微分方程式如下列所示：(2題，每題10分，共20分)

$$\frac{d^2y(t)}{dt^2} + 10\frac{dy(t)}{dt} + 24y(t) = \frac{dx(t)}{dt} - 24x(t)$$

(一)試求其轉移函數 $G(s) = Y(s) / X(s)$ 。

(二)試求單位步階響應(unit-step response)。

六、試求下列2個狀態方程式是否可控制(controllable)及可觀測(observable)?

(2題，每題10分，共20分)

$$(一) \dot{X} = \begin{bmatrix} -6 & -18 & -6 \\ 2 & 3 & 1 \\ -4 & -8 & -3 \end{bmatrix} X + \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \\ 7 \end{bmatrix} u, \quad y = [1 \quad 3 \quad 1]X$$

$$(二) \dot{X} = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & -1 & -1 \\ -3 & 1 & -2 \end{bmatrix} X + \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} u, \quad y = [1 \quad 2 \quad 1]X$$