

# 經濟部所屬事業機構 101 年新進職員甄試試題

類別：生物技術

節次：第三節

科目：生物學、生物統計學

注意事項	1.本試題共 2 頁(A4 紙 1 張)。 2.禁止使用電子計算器。 3.本試題分 9 大題，每題配分於題目後標明，共 100 分。須用藍、黑色鋼筆或原子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，俟該節考試結束後，始得至原試場索取。 6.考試時間：120 分鐘。
------	--

一、解釋名詞：（每小題 5 分，共 20 分）

(一) Environmental hormones

(二) Biological indicator

(三) Analysis of variance

(四) Coefficient of determination

二、請詳述綠藻及藍綠細菌 (Cyanobacteria) 在生物五界中屬於哪一界？(10 分)

三、正立顯微鏡使用之接物鏡標示「Oil」字樣時，為何要在鏡頭與蓋玻片之間加一滴 Immersion oil 或 Cedar oil？又顯微鏡鏡頭上標示的「N.A.」值代表意義為何？請分別詳述。(10 分)

四、請詳述兩棲類的型態、結構是如何既適應水生生活，又能適應陸地的生活？(10 分)

五、請詳述聚合酶鏈鎖反應 (Polymerase chain reaction) 之原理及過程。(10 分)

六、某研究單位進行特定植物族群調查，共採集 81 個樣本，其結果如下表所示：(10 分)

Mean	150.00
Standard Deviation	63.72
Median	120.00
25 percentile	110.00
75 percentile	200.00
Minimum	50.00
Maximum	250.00

(一)請計算標準誤 (standard error)？

(二)此調查數據是否呈現對稱分佈，請以簡圖表示並說明之。

七、假設台灣地區進行蛙類物種調查，採取 25 個隨機樣本，求得  $\mu$  的 95% 信賴區間為 (12.8, 20.0)，試求：(10 分)

(一)  $\bar{X}$  ?

(二)  $S^2$  ?

$$(t_{0.975;24}=2.0639 \quad t_{0.975;25}=2.0595 \quad t_{0.975;26}=2.0555)$$

八、某研究單位對台灣地區進行三種鳥類調查，其調查結果如下表，請利用卡方檢定驗證三種鳥類分佈樣式 (隨機、規律或叢聚分佈)：(p=0.05，採四捨五入計算至小數第 2 位) (10 分)

數量	樣本	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	$\bar{X}$	$S^2$
	翠鳥	16	19	18	21	19	9	14	10	21	16	15	16.18	16.16
	紅嘴黑鶉	17	18	16	16	17	15	16	16	15	15	16	16.09	0.89
	朱鷗	24	20	25	18	16	20	15	15	0	14	11	16.18	46.76

$$\chi_{0.025;9}^2 = 2.7004 \quad \chi_{0.05;9}^2 = 3.3251 \quad \chi_{0.90;9}^2 = 14.684 \quad \chi_{0.95;9}^2 = 16.919 \quad \chi_{0.975;9}^2 = 19.023$$

$$\chi_{0.025;10}^2 = 3.2470 \quad \chi_{0.05;10}^2 = 3.9403 \quad \chi_{0.90;10}^2 = 15.987 \quad \chi_{0.95;10}^2 = 18.307 \quad \chi_{0.975;10}^2 = 20.483$$

$$\chi_{0.025;11}^2 = 3.8157 \quad \chi_{0.05;11}^2 = 4.5748 \quad \chi_{0.90;11}^2 = 17.275 \quad \chi_{0.95;11}^2 = 19.675 \quad \chi_{0.975;11}^2 = 21.920$$

九、某研究單位進行馴養魚箱水溫觀測資料如下表，試求：(假設是常態分布， $\alpha=0.05$ ，採四捨五入計算至小數第 2 位) (10 分)

	n	$\bar{X}$	$S^2$
魚箱 1	9	25.5	1.50
魚箱 2	7	23.5	1.35

(一) 變異數是否相等？

(二) 平均數是否有差異？

$$(F_{0.975(8,6)}=5.60 \quad F_{0.975(6,8)}=4.65 \quad t_{0.975;16}=2.1199 \quad t_{0.975;15}=2.1314 \quad t_{0.975;14}=2.1448)$$