

113年專門職業及技術人員高等考試建築師、
32類科技師（含第二次食品技師）、大地工程
技師考試分階段考試（第二階段考試）
暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試
類 科：畜牧技師
科 目：家畜營養學
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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、下表為某動物進行 24 小時之碳 (C) 氮 (N) 平衡試驗之數據：

試驗結果	C(g)	N(g)	能量(MJ)
採食量	691.00	42.72	29.35
糞便排出量	276.30	14.90	12.14
尿排出量	35.60	24.30	1.83
甲烷排出量	21.30	0.00	1.47
二氧化碳排出量	283.80	0.00	0.00

計算設定參數如下：

*蛋白質含 N 量 = 16%，含 C 量 = 50%，平均熱能值 = 25 MJ/kg。

*脂肪含 C 量 = 75%，平均熱能值 = 40 MJ/kg。

請依照收集試驗之資料項目及結果，說明此試驗動物可能是豬、牛、羊、雞中的那一種動物，再以此表資料計算此動物之脂肪蓄積量與熱生成量（列出計算過程）。（20 分）

二、目前豬與雞之「配合飼料（家畜、家禽用）（CNS3027）」國家標準中，已針對豬隻配合飼料中的粗蛋白質濃度增列「最高限量」，並調降最低限量。請說明在降低豬隻飼糧中之粗蛋白質含量下，如何能維持原有之生產表現，以及降低飼糧粗蛋白質含量會對豬隻臭味排放產生影響之原因。（20 分）

三、請解釋下列水溶性維生素之相關問題：

- (一)請寫出維生素 B₁ (Thiamine)、葉酸 (Folic acid) 與生物素 (Biotin) 在參與動物代謝過程中所形成的輔酶 (Coenzyme) 形式。(7 分)
- (二)維生素 B₁ 在單胃動物飼糧中之需要量約為 0.5 mg/Mcal，其需要量表示方法與其他維生素有何不同？請說明原因。(6 分)
- (三)請解釋當動物飼糧中使用大量玉米並作為其主要能量來源時，有可能會出現癩皮病 (Pellagra) 之原因。(7 分)

四、請說明添加非澱粉多醣酶 (Non-starch Polysaccharides, NSPase) 與蛋白酶 (Protease) 這兩種外源酵素於豬隻飼糧後，可能產生的效果及其主要的作用機制。(20 分)

五、請解釋動物飼糧之蛋白質品質評估方法相關問題：

- (一)為何大部分蛋白質品質之評估方法均以「非反芻動物」為主要對象？請解釋原因。(6 分)
- (二)取得某一動物之蛋白質採食量與體重增重資料後，可進行何種蛋白質品質指標的評估？此方法之限制為何？(7 分)
- (三)依據蛋白質之胺基酸組成與含量分析，經計算所得胺基酸分數法 (Amino Acid Score) 來進行評估某蛋白質品質時，其計算之結果與實際動物表現差異很大，請解釋可能的原因。(7 分)