

類 科：生物技術

科 目：生物學

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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、解釋名詞：（每小題3分，共30分）

- (一) leptin
- (二) pseudopodium
- (三) viroid
- (四) trace element
- (五) Pangaea
- (六) Nondisjunction
- (七) Inclusive fitness
- (八) circadian rhythm
- (九) tmRNA
- (十) lamprey

二、回答下列問題：（每小題5分，共15分）

- (一)無基因重組的情況下，一個人可能產生幾種不同 genotype 的配子 (gametes)？
- (二)無基因重組的情況下，一對夫妻可能生出幾種不同 genotype 的子代？
- (三)假設一個 structure gene 是一段含 500 base pair 的 DNA，請問此基因可能產生幾種 mutation？

三、回答下列問題：（每小題5分，共15分）

- (一)脊椎動物中魚類、鳥類、爬蟲類、蛙類都具有 color vision，哺乳類只有少數具有 color vision，為什麼？請加以解釋。
- (二)如何知道動物是否有 color vision？
- (三)人類具有那三種 visual pigments？為何人類可以看到各種顏色？

四、依 Human genome project 的研究，推估人類約有兩萬五千個基因，為何人體有能力製造出數千萬種以上的蛋白質？（20分）

五、地球上的植物包含那幾大類？從最簡單的單細胞水生植物到最複雜的陸生植物，演化過程發生了那些變化？請詳加說明。（20分）