

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

111 學年度身心障礙學生升學大專校院甄試試題本

甄試類(群)組別：大學組

【第三、四類組】

考試科目(編號)：生物 (A2109)

—作答注意事項—

1. 考試時間：90 分鐘。
2. 請在答案卷上作答，答案卷每人一張，不得要求增補。
3. 請核對報考甄試類(群)組別、考試科目是否相符。
4. 單選題共 25 題。

單選題，共 25 題，每題 4 分

1. 某生以顯微鏡觀察洋蔥表皮細胞，使用 10 倍物鏡時視野下可見 100 個細胞，切換至 20 倍物鏡時，視野下所見細胞數目應最接近下列何者？
(A)2000 (B)200 (C)100 (D)25
2. 人體分泌消化酶的腺體細胞與需經常消耗能量進行收縮的骨骼肌肉細胞之間的異同比較，下列何者錯誤？
(A)具有不同的細胞形狀與大小
(B)具有相同的蛋白質產物
(C)具有相同的胞器種類
(D)具有不同比例的胞器數量
3. 下列人體細胞中，何者細胞核含有的 DNA 質量最少？
(A)神經細胞 (B)胚胎幹細胞 (C)精子 (D)口腔表皮細胞
4. 下列關於光合作用固碳反應（碳反應）的敘述，何者正確？
(A)能產生 ATP (B)能合成醣類
(C)發生於細胞質 (D)又稱光反應
5. 下列有關細胞膜組成的敘述，何者正確？
(A)磷脂質呈雙層排列，區隔細胞內外環境
(B)蛋白質僅覆蓋於磷脂質雙層的內側與外側表面，種類繁多具不同功能
(C)附著於細胞膜內側的醣類分子，與細胞辨識有關
(D)磷脂質與蛋白質形成穩固結構，賦予各種細胞特定的形狀
6. 果蠅細胞具有四對染色體，在進行有絲分裂時，有多少個二分體排列在細胞中央？
(A)2 (B)4 (C)8 (D)16
7. 下列有關「細胞學說」發展歷程的敘述，何者正確？
(A)許來登是第一位發現並命名「細胞」的科學家
(B)虎克發現細菌，並觀察到許多微小的生物也是由細胞構成
(C)許旺觀察多種動物組織，發現和植物一樣具有明顯的細胞構造
(D)魏修根據虎克的發現，提出「細胞來自已存在的細胞」的假說

8. 生物實驗課中，學生探討光照強度對光合作用速率的影響，發現光照強度由 1 單位開始，每次增加 1 單位，逐次升至 5 單位時，光合作用速率會越來越高。但由 5 單位逐次增加至 8 單位，光合作用速率皆與 5 單位時相同。如果他們想設計實驗探討 CO_2 濃度對光合作用速率的影響，你會建議選取下列哪一範圍光照強度做為控制變因，以利實驗的進行？
(A)0~1 (B)3~4 (C)5~7 (D)7~8
9. 一個動物的生殖母細胞正在進行減數分裂，紡錘絲與染色體的著絲點相連，協助姊妹染色體分離，分別往細胞兩端移動。如果此時細胞內總共有 32 個著絲點，則此動物的一般體細胞具有幾對染色體？
(A)8 (B)16 (C)32 (D)64
10. 下列有關孟德爾遺傳實驗的敘述，何者正確？
(A)所選擇控制種子顏色與種子形狀的兩對遺傳因子，每對因子均位於不同的同源染色體上，因此這兩對遺傳因子的分離與組合遵循「獨立分配律」
(B)選擇豌豆進行實驗的主要原因為豌豆在自然狀態下為異花授粉
(C)進行「試交」時，將未知基因型之顯性個體與純品系之顯性個體進行交配
(D)複等位基因遺傳將不會遵循孟德爾的分離律
11. 測量動物或植物細胞大小時，最常使用的長度單位為何？
(A)釐米(cm) (B)毫米(mm) (C)微米(μm) (D)奈米(nm)
12. 孟德爾進行豌豆雜交實驗時，黃色豌豆與綠色豌豆雜交後的子代全為黃色，表面光滑的豌豆與表面皺縮的豌豆雜交後的子代全為表面光滑。取綠色且表面皺縮的豌豆自花授粉後，下列何者為此自交實驗後子代表型的分布？
(A)子代表型全部都是綠色皺縮
(B)綠色皺縮:綠色光滑:黃色皺縮:黃色光滑約為 1:3:3:9
(C)綠色皺縮:綠色光滑:黃色皺縮:黃色光滑約為 9:3:3:1
(D)綠色皺縮:綠色光滑:黃色皺縮:黃色光滑約為 1:1:1:1

13. 根據薩登（或譯洒吞, Sutton）和包法利（或譯巴夫來, Boveri）以及後續其他科學家的實驗支持，建立遺傳的染色體學說。下列有關此學說與孟德爾遺傳法則相比較的敘述，何者正確？
- (A) 孟德爾的試交實驗，顯示精子和卵對子代遺傳的貢獻相等
 - (B) 孟德爾的遺傳因子應是位於細胞核內的染色體上
 - (C) 有絲分裂時同源染色體分離的現象，與孟德爾的分離律相符
 - (D) 染色體學說無法解釋孟德爾的獨立分配律
14. 人類的紅綠色盲為性聯遺傳，已知紅綠色盲是分別感測紅色光與綠色光的兩種感光受體基因 *OPN1LW* 或 *OPN1MW* 發生突變所造成的。下列哪一項說法最能解釋「男性發生色盲的機率遠高於女性」？
- (A) 兩種基因都位於X染色體上
 - (B) 兩種基因產物分別負責紅色光與綠色光的感測
 - (C) 並非所有突變都會造成兩種基因功能的缺失
 - (D) 人類族群中，天擇偏好維持此兩種基因分別感測紅色光與綠色光

15-16為題組

15. 某細菌的染色體 DNA 中，帶有含氮鹼基 A 的核苷酸占全部核苷酸的比例為 20%，根據鹼基互補配對來推算，該染色體 DNA 中帶有含氮鹼基 C 的核苷酸所占比例應該為何？
- (A)10% (B)20% (C)30% (D)60%
16. 承上題，若該細菌染色體共有 500 萬個鹼基對，此染色體中應有多少個帶有含氮鹼基 C 的核苷酸？
- (A)100萬個 (B)150萬個 (C)200萬個 (D)300萬個
17. 以藥劑抑制肌肉細胞中的轉錄作用後，細胞內物質最有可能的變化為何？
- (A) RNA合成降低，蛋白質增加
 - (B) RNA合成增加，蛋白質減少
 - (C) RNA與蛋白質合成均減少
 - (D) RNA與蛋白質合成均增加

18. 以奇異果為材料的 DNA 粗萃取實驗中，下列相關敘述何者錯誤？
- (A) 在奇異果汁中加入洗碗精可破壞細胞膜、核膜等結構
 - (B) 鳳梨汁可分解脂質，促使染色質釋出
 - (C) 以 95% 冰酒精將 DNA 析出
 - (D) 實驗結果所得白色絲狀物為 DNA
19. 下列何者為達爾文對演化論的貢獻？
- (A) 首次指出生物會產生變化來適應環境的變動
 - (B) 首次發現大規模的災難事件會導致物種滅絕
 - (C) 首次提出用進廢退的理論來說明痕跡器官的形成
 - (D) 首次使用天擇說來說明適應性演化進行的機制
20. 下列有關生物分類系統的說法，何者正確？
- (A) *Callitriche stagnalis* 與 *Lymnaea stagnalis* 為同種但不同屬
 - (B) *Mus musculus* 與 *Mus spretus* 應該屬於同一科
 - (C) 林奈 創建生物分類系統時所提出的最高分類階層為「域」
 - (D) 種小名若以人名命名時，因人名屬專有名詞，字首應大寫
21. 下列關於工業革命後樹幹染黑，胡椒蛾演化現象的敘述，何者按照拉馬克的理論進行，但不符合天擇的理論？
- (A) 蛾的體色在發育過程中由灰白轉黑，以適應棲地變化
 - (B) 黑色的體色有利於蛾在被染黑的樹幹上形成保護色，不易被獵食者發現
 - (C) 黑蛾因被捕食率較低，故活到生殖年齡的機會較高，能產生較多後代
 - (D) 黑蛾在族群中所占的比例逐漸增加，而白蛾比例逐漸減少
22. 兩兩配對比較不同物種的血紅素胺基酸序列時，下列哪一個配對組合的序列差異度應該最大？
- (A) 雞與蛇
 - (B) 雞與蛙
 - (C) 雞與鯊魚
 - (D) 雞與鯨魚

23. 下列有關病毒分類的敘述，何者正確？
- (A) 病毒的學名可比照生物，援用二名法來進行命名
 - (B) 病毒自成一界，與生物分類系統內的界(如動物界、植物界等)有所區隔
 - (C) 病毒沒有遺傳物質，難以利用核酸序列的相似度來分類
 - (D) 病毒介於生物與非生物之間，不適用生物的分類系統
24. 下列有關生物技術的敘述，何者正確？
- (A) 細菌的質體可製造出特定蛋白質載體，將目標基因轉殖入目標細胞
 - (B) 新冠肺炎疫苗可利用病毒作為載體，將目標基因送入人體細胞
 - (C) 目標基因和載體形成重組DNA，需要使用限制酶和DNA聚合酶
 - (D) 在體外將精子注入卵中，進行體外受精，進而產生試管嬰兒，也是一種基因轉殖技術
25. 透過遺傳工程改變遺傳物質的生物，稱為基因改造生物(簡稱基改生物，GMO)。下列有關GMO的敘述，何者正確？
- (A) 基改微生物具有快速生長的特性，經常使用於生產醫療用蛋白質藥物
 - (B) 基改植物可增加植物對抗病蟲害的能力，且不會造成抗基改作物昆蟲的滋長
 - (C) 在實驗室中培育出的基改生物若能適應自然環境，可放心野放，不會影響環境生態
 - (D) 基改生物都能解決糧食、醫療、能源等問題，且無影響人體健康或環境之慮，應加速其研發