

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

114 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。

說明：第 1 題至第 25 題，每題 4 分。

1. 科學家經由許多實驗和觀察建立了「細胞學說」，下列相關敘述何者正確？
 - (A) 虎克使用自製的顯微鏡發現了細胞，描述在細胞的小空腔中有一球形核的構造
 - (B) 許旺和許來登分別觀察多種動物或植物組織後，提出了「生物體是由細胞所組成」的概念
 - (C) 根據佛萊明發現的細胞分裂過程，魏修提出「所有細胞均來自已存在的細胞」之概念
 - (D) 「細胞學說」建立至今已有一百多年，足證其為科學真理，不需要修正
2. 人體胰液中含有多種酵素，可以分解腸道中的醣類、蛋白質和脂質。在胰臟負責合成和分泌酵素的細胞中，通常可以發現下列哪一種具單層膜的胞器大量地存在細胞質中？
 - (A) 核糖體
 - (B) 平滑內質網
 - (C) 高基氏體
 - (D) 粒線體
3. 下列有關在複式顯微鏡下觀察水蘊草水埋玻片的敘述，何者正確？
 - (A) 須以折撕法取下水蘊草葉片的下表皮，方能觀察到表皮細胞中的葉綠體
 - (B) 取下一小段水蘊草嫩葉，可直接觀察到細胞中的葉綠體及其流動現象
 - (C) 製作水埋玻片時若以鹽水取代清水，可以觀察到整個細胞脫水縮小的現象
 - (D) 添加亞甲藍液染色後，可以更清楚地觀察到細胞核、葉綠體及其流動的現象

4. 以複式顯微鏡觀察洋蔥根尖組織切片，在生長點部位分別觀察到下列幾種狀態的細胞。
- 甲、細胞核中染色質均勻散布，看不到濃縮的染色體
 - 乙、濃縮的條狀染色體分別移至細胞兩端，細胞中央出現隔板
 - 丙、濃縮的條狀染色體排列在細胞中央
 - 丁、濃縮的條狀染色體散置於細胞質中
 - 戊、排列在細胞中央的濃縮條狀染色體互相分離，開始往細胞兩端移動
- 根據上文，下列相關敘述何者正確？
- (A)視野中多數細胞處於分裂狀態，細胞中可觀察到明顯濃縮的染色體
 - (B)依照細胞分裂的過程，合理的發生次序應為甲→丁→丙→戊→乙
 - (C)在戊細胞中同源染色體互相分離，開始往細胞兩端移動
 - (D)子細胞的DNA質量約為戊細胞的一半，含單套染色體
5. 真核細胞的轉錄與轉譯主要在何處進行？
- (A)轉錄：細胞核；轉譯：細胞核
 - (B)轉錄：細胞核；轉譯：粒線體
 - (C)轉錄：細胞核；轉譯：細胞質
 - (D)轉錄：細胞質；轉譯：細胞質
6. 下列有關光合作用的敘述，何者正確？
- (A)光反應產生ATP，供應碳（固碳）反應所需
 - (B)碳（固碳）反應分解 CO_2 ，釋出 O_2
 - (C)光反應分解 CO_2 ，釋出 O_2
 - (D)光反應於葉綠體進行，碳（固碳）反應則於細胞質進行
7. 下列哪一種人類細胞的分化程度最低？
- (A)紅血球
 - (B)心肌細胞
 - (C)上皮細胞
 - (D)胚胎幹細胞
8. 真核細胞、原核細胞與病毒相似之處為何？
- (A)皆具有脂雙層構成的膜，形成包覆
 - (B)皆含有核酸所組成的遺傳物質
 - (C)皆有細胞質可容納多種行代謝作用之酵素
 - (D)皆能靠分解營養物質產生ATP，以維持生命現象

9. 下列關於人體配子形成的敘述，何者正確？
- (A)精原細胞僅於胚胎時期行有絲分裂
 - (B)成熟精子皆有22個體染色體及Y染色體
 - (C)出生時，卵原細胞皆已進入第一次減數分裂
 - (D)卵母細胞行減數分裂時，經兩次不對稱分裂產生兩個卵細胞和兩個極體
10. 假設某個體控制不同性狀的3對等位基因之基因型為 $AaBbCc$ ，此個體可以產生數量比例相當的8種不同基因型配子。下列何者為發生此狀況的主要原因？
- (A)減數分裂時同源染色體間的配對（聯會）
 - (B)形成配子的過程發生多次基因突變，形成新的等位基因
 - (C)三對基因分別位於不同染色體上，形成配子時等位基因各自分離且獨立分配
 - (D)形成配子時，顯性等位基因有一起分配至同一配子中的趨勢
11. 人體二百多種不同類型的細胞，均是由同一個受精卵進行細胞分裂與分化而來，只要具有細胞核的細胞，應該擁有相同的遺傳物質。因此有一種主張指出「在適當環境下，已分化的細胞應該是可以返還幹細胞狀態，重新被誘導分裂與分化」。下列相關敘述何者不能支持此概念？
- (A)由羊的乳腺細胞取出細胞核，取代另一隻羊的卵細胞核，成功培育出複製羊
 - (B)將人體的軟骨母細胞取出，培育在三維的生物性支架上，成功培育出人耳形狀的軟骨
 - (C)由蝌蚪腸道上皮細胞取出細胞核，植入已移除原細胞核的蛙卵細胞中，此蛙卵可發育出一隻蝌蚪
 - (D)將數個適當的基因轉殖入小鼠的纖維母細胞後，能使得此細胞重新獲得分裂與分化的能力，形成多種不同類型的細胞

12. 鐮形血球貧血症是一種遺傳疾病，因血紅素基因發生突變，導致血紅素的胺基酸序列發生異常。具有2個變異等位基因的同型合子個體，其變異血紅素的蛋白構型會使得紅血球變得僵硬且呈現鐮形、容易破裂或堵住血流，甚至導致病人死亡。

在某些瘧疾流行的地區，血紅素基因擁有1個正常和1個鐮形變異等位基因的異型合子個體，其紅血球中同時具有正常和異常蛋白構型的血紅素，在正常情況下僅有少數紅血球呈鐮形，而且能抵抗瘧疾得以存活。具鐮形異型合子個體的頻率在瘧疾流行地區相當高。

下列相關敘述何者正確？

- (A)製造血紅素的基因為了適應環境，快速產生鐮形突變以對抗瘧疾
(B)鐮形變異等位基因為隱性，因此無法表現其蛋白質
(C)瘧疾原蟲會造成血紅素基因突變成鐮形變異，使宿主得以存活
(D)可以用達爾文的天擇理論來解釋「具鐮形異型合子個體的頻率在瘧疾流行地區相當高」的現象
13. 某細菌的一段DNA中鹼基A數量比例為20%，其轉錄出來的RNA中鹼基T數量比例為何？
(A)0%
(B)20%
(C)30%
(D)40%
14. 下列遺傳方式何者最符合孟德爾顯隱性表徵的遺傳理論？
(A)人類ABO血型中的AB型能同時表現 I^A 和 I^B 的表徵，稱為共顯性遺傳
(B)人類膚色由多對基因控制，膚色在族群中呈現連續性變化
(C)豌豆種子的表面有平滑和皺縮2種性狀遺傳
(D)紅花紫茉莉與白花紫茉莉交配，子代呈現白花、粉紅花與紅花
15. 鴿子的性別由ZW染色體決定，雄性個體具有ZZ，雌性個體具有ZW染色體。有一種會導致胚胎於發育過程死亡的隱性致死等位基因，有時會存在Z染色體上。一雄性個體為此致死等位基因的異型合子，若此雄性個體與一正常雌性個體交配，其存活子代的性別比例為何？
(A)雄性:雌性=3:1
(B)雄性:雌性=2:1
(C)雄性:雌性=1:2
(D)雄性:雌性=1:1

16. 下列有關真核細胞中DNA複製與轉錄過程的敘述，何者正確？
(A)皆需要DNA聚合酶的參與
(B)皆產生雙股的核苷酸長鏈
(C)產物皆為新合成的核苷酸長鏈所構成
(D)皆須使用DNA為模板
17. 下列有關從奇異果中進行DNA粗萃取實驗的敘述，何者正確？
(A)洗碗精可破壞奇異果的細胞壁，釋出DNA
(B)加入5 M食鹽水，可使DNA與其他蛋白質或雜質分開
(C)鳳梨汁含有許多酵素可分解RNA，留下蛋白質以保護DNA
(D)加入95%冰酒精於過濾液中，應充分攪拌以達消毒殺菌之目的
18. 下列過程，何者為基因轉殖？
(A)將精子與卵一起送入女性輸卵管，增加受精機率
(B)將新冠病毒棘蛋白的mRNA以微脂體包覆，注入人體，使其進入人體細胞
(C)將水母螢光基因表現在小鼠細胞內，培育出螢光鼠
(D)以放射線照射果蠅，使其產生基因突變
19. 在《物種原始》一書中，達爾文以人擇為例，說明天擇作用的機制。下列何者屬於人擇？
(A)因為抗生素過度使用，促使多重抗藥性「超級細菌」的演化
(B)以放射線處理種子以誘發突變，從中挑出適合於旱地生長之作物培育
(C)人類發展出社會組織，以分工合作方式提高在變動環境中生存的能力
(D)將源自蘇力菌的Bt毒素基因轉殖至作物，使之產生抵抗病蟲害的能力
20. 關於三域說的生物分類系統，下列敘述何者正確？
(A)現行通用之生物分類系統乃由林奈一手所制定
(B)地球上所有生物的共同祖先最有可能是古細菌
(C)三域係指「真核生物域」、「原核生物域」及「病毒域」
(D)將原核生物分為真細菌和古細菌乃是基於各種生物核酸序列的比較

21. 不同物種來自於共同祖先的相似構造稱為下列何者？
(A)同功構造
(B)痕跡構造
(C)同源構造
(D)原始構造
22. 下列哪種證據不適合用於分析不同脊椎動物之間的親緣關係？
(A)脊椎骨之有無
(B)生物的地理分布
(C)胚胎發育的相似性
(D)化石的形態與地質年代
23. 下列有關地球曾經歷生物大滅絕事件的敘述，何者正確？
(A)哺乳類在恐龍滅絕之後才演化出來，故不受白堊紀大滅絕的影響
(B)大滅絕事件後可因存活物種產生適應性演化，使生物多樣性恢復
(C)生物的大滅絕肇因於物種間的競爭激烈，使大量競爭失敗的物種遭淘汰
(D)人類出現之前已有物種滅絕的現象，故人類活動並不會引起物種滅絕

24-25為題組

胡椒蛾是一種生活在溫帶地區的蛾類，體色有淺色型和深色型二種表型。在十九世紀初的英國，深色胡椒蛾極為罕見。回答24-25題：

24. 胡椒蛾體色深淺之變異由位於體染色體的單一基因決定，顯性等位基因C使黑色素產量增高，造成深色表型；隱性等位基因c則產生淺色表型。下列相關敘述何者錯誤？
(A)胡椒蛾體色遺傳符合分離律
(B)胡椒蛾體色遺傳符合獨立分配律
(C)深色胡椒蛾可能產生淺色子代
(D)胡椒蛾體色為不完全顯性遺傳
25. 在工業革命後，胡椒蛾深色個體數量一度占族群的98%以上。促使深色個體比例快速增加的主因為何？
(A)等位基因C為顯性，深色性狀有較高機會被表現出來
(B)深色胡椒蛾求偶效率較淺色胡椒蛾高，能產生較多後代
(C)環境變遷使淺色胡椒蛾面對較高被鳥類捕食的壓力，生存率降低
(D)深色胡椒蛾較能適應環境污染，故工業革命之後其繁殖率顯著提升