九十二學年度私立醫學校院聯合招考轉學生考試

普通生物學試題

(A)1.細胞進行複製時，下列何者可以使細胞通過G_2檢查點 (checkpoint) 進入有絲分裂期？
(A) MPF (B) PDGF (C) cyclin (D) protein kinase

(D)2.下列何者有最多的DNA甲基化？
(A) 偽基因 (pseudogenes) (B) 跳躍子 (transposons)
(C) 球蛋白基因 (D) 未活化的哺乳類X染色體

(A)3.對於真核細胞缺少端粒酵素 (telomerase) 的敘述，下列何者正確？
(A) 進行複製時，染色體的長度會愈變愈短
(B) 對於陽光有較高的敏感度 (C) 有較大機會得到癌症
(D) 細胞不能複製

(A)4.Intron在生物演化上的重要性是因為：
(A) 可增加互換頻率 (B) 可轉譯成必需胺基酸
(C) 可保護mRNA免於被分解
(D) 可避免DNA氮鹼基不正確的配對，以保留遺傳密碼

(D)5.RNA病毒通常有較高的突變率是因為：
(A) RNA病毒複製較快 (B) RNA病毒對突變劑反應較快
(C) RNA分子較DNA分子不穩定
(D) 在核酸複製時缺少DNA複製的校正步驟

(B)6.下列哪一類基因可以決定果蠅胚胎前後軸的發育型態？
(A) gap genes (B) bicoid genes (C) homeotic genes
(D) pair-rule genes

(A)7.請將下列流程按受精和胚胎發生的先後順序排列：
I. 皮層反應 (cortical reaction)
II. 新DNA開始合成
III. 精核與卵核完成結合
IV. 細胞進行第一次分裂
V. 頂體效應 (acrosomal reaction)，細胞膜去極化
(A) V, I, III, II, IV (B) V, III, I, II, IV (C) I, V, III, II, IV
(D) I, III, II, IV, V

(D)8.土壤中的細菌製造植物可以利用的含氮化合物，下列何者與此項作用無關？
(A) 分解動物屍體 (B) 固定大氣中的氮氣 (C) 將NH_4^+轉變成NO_3^-
(D) 將胺基酸組合成蛋白質

(B)9.一生物學家從人的細胞中分離出一基因，將它接在質體上送入細菌，細菌會製造新的蛋白質但是與人體表現的並不相同，為什麼？
(A) 細菌已經變形 (B) 基因含有intron (C) 基因沒有sticky end
(D) 基因並非來自基因體

(D)10.真核生物細胞膜上integral proteins的主要功能為下列何者？
(A) 產生ATP (B) 細胞的移動 (C) 遺傳訊息的使用
(D) 結合細胞外的訊號分子

(B)11.胰島素受體 (Insulin receptor) 屬於下列何種分子？
(A) camp (B) kinase (C) G protein (D) phosphatase

(C)12.檢察官在犯罪現場找到一根毛髮。可採用下列何種方法以判定是否為嫌犯的毛髮？
(A) DNA sequencing (B) Northern blotting (C) DNA finger printing
(D) Southern blotting

(C)13.為了讓基因治療達到最好的效果，基因應被植入下列何種細胞中？
(A) 白血球 (B) 紅血球 (C) 幹細胞 (D) 肌肉細胞

(A)14.下列何種分子最適合用來進行生物演化樹的歸屬研究分析？
(A) rRNA (B) myoglobin (C) lysozyme (D) mitochondrial DNA

(B)15.早期地球的大氣層主要由何種氣體組成？
(A) H_2 (B) N_2 (C) He (D) CO_2

(D)16.下列何者造成的根壓 (root pressure) 可使水分上移到植物的木質部？
(A) 土壤中水的高壓能 (pressure potential)
(B) 水從根部細胞至土壤的移動
(C) 礦物質從土壤至根部的主動運輸
(D) 木質部內液 (sap) 的負水能 (negative water potential)

(B)17.下列何者不會影響影像在視網膜上的聚焦？
(A) 睫狀肌 (B) 視網膜的形狀 (C) 水晶體的形狀
(D) 支撐水晶體的韌帶

(C)18.下列何者經呼吸鏈酵素反應後所產生的ATP最多？
(A) 經由乳酸發酵產生的NAD^+ (B) 經糖分解產生的$NADH + H^+$
(C) 經檸檬酸循環產生的$NADH + H^+$
(D) 經檸檬酸循環產生的$FADH_2$

(B)19.組蛋白 (Histone) 的製造主要是在細胞週期的那個階段？
(A) G_1 (B) S (C) G_2 (D) G_1及G_2

(D)20.假設蛋白質只有10種不同的胺基酸，而不是20種。這個改變對遺傳密碼的演化可能有何影響？
(A) 密碼組可能是4個氮鹼基 (B) 完全不影響密碼組的結構
(C) 密碼組仍必需維持3個氮鹼基
(D) 密碼組可能是2個氮鹼基而非3個氮鹼基

(C)21.假設聚合 (polymerase chain reaction) 一個週期需要5分鐘。理論上至少約需多少時間才可將單一基因放大複製成1000倍？
(A) 30分鐘 (B) 40分鐘 (C) 50分鐘 (D) 60分鐘

(B)22.下列何種抗體只分佈在B細胞的原生質膜上？
(A) IgA (B) IgD (C) IgE (D) IgG

(D)23.多數生物學家認為RNA可能是最早出現的遺傳物質，其主要依據為何？
(A) RNA為單股 (B) RNA分子比較穩定 (C) RNA分子量比較小
(D) RNA分子可表現酵素活性

(C)24.下列何種結構存在於根部，其功能與側芽相似？
(A) 表皮 (epidermis) (B) 內皮 (endodermis) (C) 中柱鞘 (pericycle)
(D) 皮質 (cortex)

(D)25.下列有關棕色脂肪 (brown fat) 的描述，何者正確？
(A) 它的代謝可產生大量ATP (B) 它只在冬眠的動物被發現
(C) 它提供能量給肌肉細胞產生顫抖
(D) 棕色脂肪細胞內含有thermogenin可調節體溫

(C)26.下列關於Tay-Sachs disease之敘述何者正確？
(A) 使個體肝細胞受損 (B) 阻礙體內的肝醣分解反應
(C) 脂質會堆積在腦細胞中並造成傷害
(D) 由於體內缺乏分解多醣類的酵素所致

(B)27.人體核酸 (Nucleic acid) 的最終代謝產物為何？
(A) ammonia (B) uric acid (C) GMP及AMP (D) DNA及RNA

(A)28.紅血球生成素 (Erythropoietin) 在何處生成？
(A) 腎臟 (B) 脾臟 (C) 骨髓 (D) 肝臟

(C)29.下列何者不是粒線體 (mitochondria) 的功能？
(A) 製造ATP (B) 細胞凋亡 (apoptosis)
(C) 脂質的合成 (lipid synthesis)
(D) 細胞呼吸作用 (cellular respiration)

(D)30.下列何種生物在進行光合作用時，不會產生氧氣？
(A) 薜荔 (B) 綬草 (C) 藿香 (D) 紫硫菌

(A)31.基因體計畫 (Genome project) 之完成是生物學上非常重大的突破，下列何者的基因體目前仍未完成其初步的定序工作？

(A) 熊 (bear) (B) 人類 (human) (C) 線蟲 (nematode)
(D) 果蠅 (Drosophila)

(D)32.口服避孕藥 (Oral contraceptives) 之主要作用機制為何？
(A) 殺死精蟲 (B) 阻止受精卵著床 (C) 抑制月經之發生
(D) 抑制濾泡發育及排卵

(C)33.下列敘述何者不是平滑內質網 (smooth ER) 的功能之一？
(A) 肝細胞分解毒素 (B) 肌肉細胞儲存鈣離子
(C) B淋巴球合成抗體 (D) 卵巢細胞製造雌激素

(C)34.關於植物光呼吸作用 (photorespiration) 的敘述，下列何者正確？
(A) 發生於粒線體，消耗葡萄糖，放出ATP
(B) 發生於內質網，消耗二氧化碳，放出熱能
(C) 發生於葉綠體，消耗氧氣，放出二氧化碳
(D) 發生於粒線體，消耗光能，放出二氧化碳

(D)35.檢查某一生物的配子染色體後發現，有一半的配子染色體數目正常，四分之一的配子多一條染色體，四分之一的配子少一條染色體，原因何在？
(A) 此生物個體的所有細胞都多一條染色體
(B) 生殖母細胞在複製染色體時少複製了一條
(C) 配子母細胞在第一次減數分裂時，有一對同源染色體沒有分離
(D) 配子母細胞在第二次減數分裂時，有一對姊妹染色體沒有分離

(B)36.被認為可能是SARS病源的變種冠狀病毒，是屬於下列何者？
(A) 有外套膜 (envelope) 的DNA病毒 (B) 有外套膜的RNA病毒
(C) 沒有外套膜的DNA病毒 (D) 沒有外套膜的RNA病毒

(A)37.若想檢查腹中胎兒是否有唐氏症，下列何種檢驗方法最合適？
(A) 核型分析 (karyotype) (B) DNA晶片 (DNA chip)
(C) 聚 合 鏈 (PCR)
(D) 限制片段分析 (restriction fragment analysis)

(B)38.石蓴和松樹兩者間有何相同之處？
(A) 都是以根來固著和吸收水份及礦物質
(B) 以葉綠素a為主要光合作用之色素分子
(C) 配子體行減數分裂產生具單套染色體的配子
(D) 孢子體 (sporophyte) 比配子體 (gametophyte) 顯著

(A)39.毛細胞 (hair cells) 是哪一種感覺的受器？
(A) 聽覺 (B) 嗅覺 (C) 味覺 (D) 觸覺

(A)40.會造成植物計畫性細胞死亡 (programmed cell death) 的激素是
(A) 乙烯 (ethylene) (B) 離素 (abscisic acid)
(C) 吉貝素 (gibberellins) (D) 細胞分裂素 (cytokinin)

(A)41.在連續十二小時光照，緊接著連續十二小時黑暗的情形下，一種長日照植物和一種短日照植物都會開花。若將這兩種植物同時以十二小時光照之中，在第六小時給予一次短暫黑暗處理，以及十二小時黑暗之中，在第六小時以紅光短時間照射一次，再以遠紅光短時間照射一次，結果會如何？
(A) 都會開花 (B) 都不開花
(C) 長日照植物開花；短日照植物不開花
(D) 長日照植物不開花；短日照植物開花

(A)42.下列何種器官和腺體均具有調節血液中鈉離子濃度的功能？
(A) 腎臟，腎上腺 (B) 腎臟，甲狀腺 (C) 胰臟，腦下垂體
(D) 肝臟，腦下垂體

(D)43.偽基因 (Pseudogene) 的定義是：
(A) 基因是完整真正的基因，但不能複製
(B) 基因長度不足，不是完整真正的基因
(C) 基因重複序列太多，不是真正的基因
(D) 基因序列與真正的基因相似，但不能表現基因產物

(A)44.病毒的外套膜結構通常源於
(A) 宿主細胞膜 (B) 病毒分裂的產物(C) 病毒基因複製的產物
(D) 病毒本身製造的蛋白質

(B)45.細菌和古生菌的不同在於
(A) 細菌生長快速 (B) 古生菌沒有致病性 (C) 古生菌沒有細胞壁
(D) 古生菌演化比較早

(C)46.下列何種免疫細胞不具吞噬能力？
(A) 單核球 (monocyte) (B) 中性球 (neutrophil)
(C) 淋巴球 (lymphocyte) (D) 嗜酸性球 (eosinophil)

(B)47.在腎元 (nephron) 形成尿液的過程中，最不具選擇性的是下列何項功能？
(A) 分泌 (B) 過濾 (C) 再吸收 (D) 主動運輸

(A)48.植物A的雙倍體數目 (diploid number) 是12，植物B雙倍體數目則是16，植物C是由A和B兩植物雜交經有性生殖產生異源多倍體 (allopolyploid) ，則植物C其雙倍體數目可能是
(A) 28 (B) 16 (C) 14 (D) 12

(C)49.單性花 (Unisexual flower) 是因為花的結構中缺少下列何者？
(A) 花瓣 (petal) (B) 胚珠 (ovule) (C) 心皮 (carpel)
(D) 花 (sepal)

(C)50.某細菌存在於沒有光線的土壤底下，但可以利用胺基酸為其營生的養分，此細菌應屬於下列何者？
(A) autotrophs (B) chemoautotrophs (C) chemoheterotrophs
(D) photoheterotrophs

建 國