

基隆市 103 學年度市立高中中國中部
暨國民中學新聘教師聯合甄選「生物科」試題

注意事項：

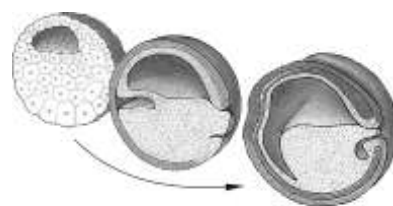
1. 請核對答案卡上准考證號碼是否正確。
2. 每題均為單選題，請選出一正確答案或最佳答案；每題 1.25 分，答錯不倒扣，總分 50 分。
3. 請將答案以 2B 鉛筆畫記在答案卡上。

單選題：

1. 一分子的葡萄糖經由下列哪一途徑分解所產生的 ATP 最多？
(A) 無氧呼吸 (B) 發酵作用 (C) 有氧呼吸 (D) 糖解(glycolysis)與發酵作用
2. 染色體互換(Crossing over)發生在下列哪一個時期？
(A) anaphase I (B) metaphase II (C) prophase I (D) prophase I
3. 除了決定性別以外的染色體為下列何者？
(A) nucleosomes (B) alleles (C) hematosomes (D) autosomes
4. Fred Griffith 的實驗發現，當注射會致病的死的 S 型肺炎雙球菌與活的無感染力的 R 型肺炎雙球菌 (*Streptococcus pneumoniae*) 細胞的混合溶液進入實驗小鼠(mice)體內，會造成以下哪一種後果？
(A) 小鼠死亡，體內驗出活的 S 型肺炎雙球菌
(B) S 型肺炎雙球菌轉變為 R 型
(C) 老鼠死亡，體內驗出活的 R 型肺炎雙球菌
(D) 老鼠存活，體內驗出活的 R 型肺炎雙球菌，找不到 S 型肺炎雙球菌
5. 下列何者造成 DNA 緊緊纏繞住組織蛋白(histones)，以避免進行轉錄作用？
(A) methylation (B) acetyl CoA (C) nitrogenation (D) dehydration
6. 下列何者可促使 DNA 片段的黏性端(sticky end)進行配對接合？
(A) DNA ligases (B) reverse transcriptases (C) restriction enzymes (D) DNA polymerases
7. 下列何者不是造成基因變異的主因？
(A) gene mutation
(B) crossing over and genetic recombination
(C) the role of environment in controlling genetic expression
(D) alteration in chromosome structure or number
8. 根據生物的附肢(limbs)之結構，下列何者被認為最原始？
(A) bats (B) reptiles (C) penguins (D) porpoises
9. 米勒(Miller)驗證遠古大氣會被刺激產生有機物的實驗裝置中，不包含下列哪一種氣體？
(A) carbon dioxide (B) methane (C) ammonia (D) hydrogen gas
10. 濾過性病毒引起許多疾病，下列何者不屬之？
(A) 一般的感冒 (B) 部分癌症 (C) 炭疽病(anthrax) (D) 流感
11. 下列與阻斷多精入卵(block to polyspermy)的相關敘述，何者正確？
(A) 穿孔體反應(acrosomal reaction)使精膜與卵膜瞬間融合，使精核進入卵質中
(B) 精卵細胞膜的融合，使胞外的鉀離子進入卵內，使膜內產生去極化反應
(C) 發生於精子皮層的皮質反應(cortical reaction)有利於阻止精子入卵
(D) 卵的再極化可以有效阻止精子入卵

12. 右圖呈現下列哪一個胚胎發育的過程？

- (A) ectoderm (B) mesoderm (C) endoderm (D) protocell



13. 下列何者不屬於結締組織(connective tissue)?

- (A) 血液 (B) 脂肪 (C) 軟骨 (D) 皮膚外層

14. 下列有關人類腦波的敘述，何者正確？

- (A) 閉眼清醒，處於安詳狀態，腦波呈現 α 波
(B) 閉眼清醒，將心智轉移到特定活動，則腦波會呈現 γ 波
(C) 入睡初期，全身放鬆，呼吸均勻，腦波會呈現 δ 波
(D) 腦波呈現 β 波的動眼睡眠期(rapid eye movement sleep)，常伴隨著作夢

15. 腐植質(Humus)的成分不包含下列何者？

- (A) feces (B) dead organisms (C) leaf litter (D) weathered rock

16. 在下列哪一個生態環境最不容易看到利用風力授粉的植物？

- (A) grasslands (B) woodlands (C) deserts (D) tropical rain forests

17. 下列有關賀爾蒙的相關敘述，何者錯誤？

- (A) 賀爾蒙可視為一種訊號分子
(B) 特定物種分泌的賀爾蒙只會影響該物種
(C) 通常某一細胞所分泌的賀爾蒙會影響另一個細胞
(D) 只有含有特定受體(receptors)的細胞對該賀爾蒙才有反應

18. 細胞可以對特定的賀爾蒙產生反應，主要是因為下列何者？

- (A) 特定的血型 (B) 鄰近分泌的腺體
(C) 具有特定的粒線體胞膜 (D) 具有特定的受體分子(receptor molecule)

19. 右圖的生物具有下列哪一種結構系統(structural systems)?

- (A) cartilaginous (B) bone (C) hydrostatic (D) chitinous



20. 主動免疫中，下列何者最早發生？

- (A) 白血球生成 (B) 補體形成 (C) 干擾素形成 (D) 抗體生成

21. 會以書肺(book lungs)進行呼吸的生物，在分類上屬於下列何者？

- (A) flatworms (B) arthropods (C) annelids (D) mollusks

22. 鳥類的消化系統中，可用以磨碎食物的器官為下列何者？

- (A) gizzard (B) crop (C) stomach (D) cloaca

23. 下列何者符合”體外受精、少卵黃、發育快速”的敘述？

- (A) bird (B) sea star (C) bony fish (D) reptile

24. 信天翁(albatross)是一種海鳥，其自食物及飲水中獲得的過多鹽類，利用排鹽腺體排出體外，以維持體內與水分的平衡，此排鹽腺體位於下列何處？

- (A) 眼窩 (B) 鼻腔 (C) 泄殖腔 (D) 口腔

25. 下表中與抗利尿激素相關之配對，何者正確？

選項	分泌部位	釋出部位	作用目標
(A)	下視丘	腦垂體後葉	遠曲小管後段與集尿小管
(B)	下視丘	腦垂體前葉	近曲小管後段與集尿小管
(C)	腦垂體前葉	下視丘	遠曲小管後段與集尿小管
(D)	腦垂體後葉	下視丘	近曲小管後段與集尿小管

26. 鞭尾蜥蜴(whiptail lizard, *Cnemidophorus uniparens*) 棲居於沙漠，行孤雌生殖，下列相關敘述，哪些正確？
- 甲、全都表現雌性個體的生殖行為
乙、全都是雌性個體
丙、生殖期間會進行性別轉換
丁、體內動情素高時卵巢體積較大
戊、體內黃體素高會展現雌性的生殖行為
- (A) 甲、乙 (B) 乙、丁 (C) 乙、丙、丁 (D) 乙、丁、戊
27. 下列與男性個體生殖相關的敘述，何者正確？
- (A) 精子在副睪中形成與成熟
(B) 精子的成熟作用在副睪中完成
(C) 儲精囊分泌弱酸性黏液可中和尿道及陰道的環境，提高精子的活動力
(D) 精子的活動能量來源主要來自於前列腺分泌的果糖
28. 女性利用檢測尿液中下列哪一種物質的含量變化，做為檢測懷孕的方法？
- (A) LH (B) FSH (C) HCG (D) ADH
29. 下列與海膽受精過程相關的敘述，何者正確？
- (A) 皮質反應造成快速阻斷多精入卵
(B) 慢速阻斷多精入卵主要由穿孔體反應造成
(C) 穿孔體絲尖端的蛋白質可以確認同種動物間的受精作用
(D) 穿孔體反應使胞外鉀離子快速進入卵內，改變膜電位
30. 血腦屏障(blood-brain barrier)可限制大部分物質進入腦部，以控制中樞神經系統的胞外化學環境，下列何者與此作用最相關？
- (A) 突觸 (B) 神經膠細胞 (C) 星狀膠細胞 (D) 髓鞘細胞
31. 下表中，人體聽覺感覺受器細胞以及主要所在位置的配對，何者正確？

選項	聽覺感覺受器細胞	所在位置
(A)	毛細胞	柯氏器
(B)	耳細胞	半規管
(C)	毛細胞	半規管
(D)	耳細胞	柯氏器

32. 平胸類(ratites)鳥類胸骨扁平，胸骨上無發達的大胸肌附著，不適合飛行，下列何者不屬之？
- (A) 帝雉 (B) 鸕鶿 (C) 鸕鶿(kiwi) (D) 鴕鳥(ostrich)
33. 比較下列可能為人類祖先的生物，何者出現的年代最早？
- (A) 巧人(H habilis) (B) 非洲南猿(A. africanus)
(C) 阿法南猿(A. afarensis) (D) 尼安德塔人(neanderthalensis)
34. 下列與植物細胞相關的敘述，何者錯誤？
- (A) 薄壁細胞缺乏次級細胞壁
(B) 厚角細胞的形態是由於次級細胞壁不規則增厚所造成
(C) 厚壁細胞具有次生細胞壁
(D) 水梨果肉中的石細胞是一種厚壁細胞

35. 阻止礦物質與水分在根部的非原生質系的側向運輸，是哪一種構造，此構造所在之部位又為何，下表中之配對，何者正確？

選項	構造	部位
(A)	內皮	中柱
(B)	髓鞘	內皮
(C)	卡氏帶	內皮
(D)	卡氏帶	髓鞘

36. 下列與植物固氮作用相關的敘述，何者正確？

- (A) 氧氣會促進固氮酶的作用
- (B) 豆血紅蛋白(leghemoglobin)由根瘤菌合成
- (C) 與各種豆科植物共生的根瘤菌為某一特定的品種
- (D) 豆血紅蛋白有利於保持根瘤內的低氧濃度

37. 下列何者為副甲狀腺素(parathyroid hormone, PTH)的功能？

- (A) 抑制降鈣素的分泌
- (B) 降低腎臟對鈣離子的再吸收作用
- (C) 刺激蝕骨細胞(osteoclasts)的活性以分解硬骨基質，使釋出鈣鹽
- (D) 降低血液中的鈣離子濃度，以維持人體內的鈣離子恆定

38. 毒蛇不會因為吃到自己的毒液而中毒，這是為什麼？

- (A) 唾液可以分解自身的毒液
- (B) 有特殊的酵素可以分解毒液
- (C) 膽汁可以分解自身的毒液
- (D) 毒液在自己的胃液中被分解

39. 下列有關人體血球的壽命，何者正確？

選項	紅血球	白血球	血小板
(A)	120 天	數小時	12 天
(B)	12 天	3 星期	數小時
(C)	12 天	數小時	3 星期
(D)	120 天	3 星期	數小時

40. 下列與脊椎動物生殖相關的敘述，何者正確？

- (A) 子宮多數屬於單子宮型
- (B) 哺乳動物缺泄殖腔，但生殖與排泄都有共同開口
- (C) 雄性生殖系統的差異主要在交配器官，非哺乳類具有發達的交配器官
- (D) 大部分非哺乳動物具有泄殖腔(cloaca)，為消化、排泄、生殖的共同開口