

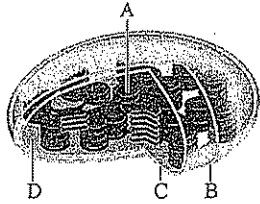

臺北市立建國高級中學 100 學年度代理教師甄選生物科初選筆試試題

1. 請核對准考證編號與彌封編號是否相符。
2. 筆試時間：120 分鐘。
3. 本份試題滿分為 100 分。
4. 試卷共 8 頁。
5. 選擇題請作答於第 4 頁之答案欄內
非選擇題直接作答於題目卷上，正反面皆可書寫。

※謝謝您參加這次甄選，敬祝 應試順利！

第一部分：多重選擇題(共 60 分，每題 1.5 分，答錯一個選項，倒扣 1/5 題分)

一、題目

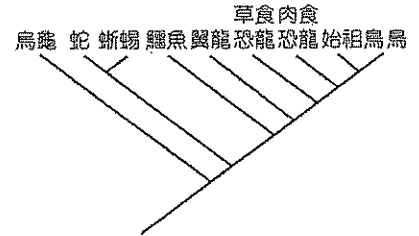
- 1、研究液胞用下列何種細胞較適合？
(A)肌肉細胞 (B)神經細胞 (C)葉肉細胞 (D)藍綠菌 (E)皮層細胞。
- 2、下列何者是青黴菌與藍綠菌的相同點？
(A)具有核糖體 (B)具有膜狀胞器 (C)具有細胞壁 (D)具葉綠素 (E)行有性生殖。
- 3、高基氏體因毒素侵害而受損時，請推測此細胞可能會失去下列何種能力？
(A)合成脂質 (B)產生能量 (C)細胞分泌 (D)製造核糖體 (E)製造蛋白質。
- 4、細胞進行何項生理活動時可能會消耗能量？
(A)植物細胞自土壤中吸收 H_2O (B)海帶細胞自海水中累積碘離子 (C) Na^+ 利用通道蛋白進入神經細胞內 (D)蛋白酶催化分解蛋白 (E)絨毛上皮細胞吸收葡萄糖。
- 5、有關酵素的敘述，何者正確？
(A)酵素皆由蛋白質所構成 (B)酵素與受質的結合具有專一性 (C)一種酵素皆只能催化一種化學反應 (D)可降低反應所需的活化能 (E)有些酵素作用時需要維生素 B 群的協助。
- 6、有關細胞磷脂質的敘述，何者正確？
(A)由 C、H、O、N、P 組成 (B)由一分子脂肪酸與三分子甘油所組成 (C)為構成細胞膜的主要成分 (D)呈流體狀態 (E)固醇類亦屬於磷脂質。
- 7、當細胞內 ATP/ADP 的比值偏低時，細胞會促進什麼反應的進行？
(A)蛋白質合成 (B)有機物質的分解 (C)呼吸作用 (D)主動運輸 (E)滲透作用。
- 8、右圖為葉綠體的示意圖，下列相關敘述何者正確？
(A)電子傳遞鏈位於 A 的膜上 (B)ATP 與 NADPH 於 D 處形成 (C)碳反應在 D 處進行 (D)水分解發生在 A 的囊腔中 (E)D 處的 H^+ 濃度較 A 囊腔中高。

- 9、下列有關呼吸作用的敘述，何者正確？
(A)無氧呼吸皆在細胞質中進行 (B)無氧呼吸皆會產生 CO_2 (C) O_2 為電子傳遞時電子的最後接受者 (D)丙酮酸進入克氏循環產生檸檬酸 (E)植物不可能行無氧呼吸。
- 10、當細胞中的染色體呈現右圖之情形，據此圖有關該細胞的敘述何者正確？
(A)正在進行有絲分裂 (B)正在進行第一次減數分裂 (C)甲、乙為同源染色體 (D)染色體為 $4n$ (E)染色體的數目因複製而增加一倍。

- 11、基因型為 YyRr 的黃色圓形種子的豌豆，與下列何種基因型個體交配，所得後代的表現型有二種且比例為 3:1？ (A)yyrr (B)YyRR (C)YYRr (D)yyRr (E)Yyrr。
- 12、下列有關血友病的敘述，何者正確？
(A)雙親正常，可能生下血友病兒子 (B)雙親正常，可能生下血友病女兒 (C)兒子正常，其母親必正常 (D)兒子正常，其父親必正常 (E)女兒正常，其父親必正常。
- 13、比較人類與黑猩猩的細胞成分，下列何者會有所不同？
(A)含氮鹼基的種類 (B)DNA 的序列 (C)tRNA 的種類 (D)蛋白質的種類 (E)胺基酸的種類。
- 14、有關真核細胞中 DNA 複製與基因表現的敘述，何者正確？

(A)DNA 複製時，需消耗 ATP (B)DNA 複製時，利用舊股合成新股 (C)轉錄時，需 DNA 聚合酶參 (D)轉譯作用在核糖體進行 (E)轉錄和轉譯可同時進行。

15、下列有關重組 DNA 的敘述，何者正確？

(A)載體的成分為蛋白質 (B)細菌的接合質體常作為載體 (C)限制酶是指能辨識及切割 DNA 分子的酵素 (D)聚合酶可以將目標 DNA 和載體連接起來 (E)複製動物就是重組 DNA 的成功範例。

16、右圖是根據支序系統學所作鳥類和爬蟲類的親緣關係圖，下列相關敘述何者正確？



(A)蛇與蜥蜴為一單系群
(B)鱷魚與蜥蜴為一複系群
(C)現存爬蟲類中以鱷魚和鳥類的親緣關係最相近
(D)翼龍和始祖鳥均有翅，而有翅是兩者的共有衍生特徵
(E)始祖鳥和鳥翅上均有羽，而有羽是兩者的共有衍生特徵

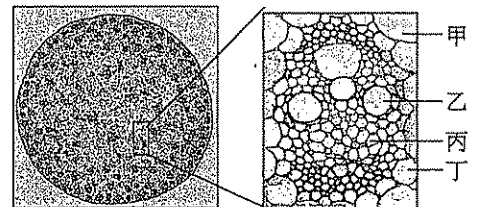
17、「生物多樣性」包括有「遺傳多樣性」、「物種多樣性」和「生態系多樣性」三個層次，下列與生物多樣性相關的描述及其層次之配對，哪幾項正確？

選項	生物多樣性相關的描述	層次
(A)	紐約市的居民有白人、黑人和黃種人	物種多樣性
(B)	校園中有會開黃花的蒲公英，和會開紅花的玫瑰	生態系多樣性
(C)	班上同學中，有人是單眼皮，有人是雙眼皮	遺傳多樣性
(D)	紅樹林地區有海茄苳、水筆仔、彈塗魚和招潮蟹	物種多樣性
(E)	臺灣島內除了有高山之外，也有丘陵、平原、湖泊和溪流等	生態系多樣性

18、下列有關被子植物根的構造的敘述，何者正確？

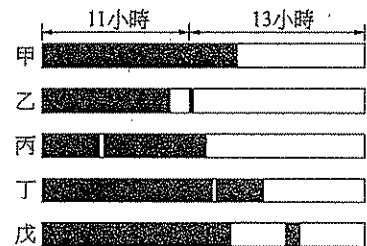
(A)根毛是由皮層細胞向外分裂而成 (B)鬚根系的根來自初生根 (C)根尖的生長點具有最佳的吸收力 (D)可藉由主動運輸吸收無機鹽類 (E)根吸收的養分由韌皮部運送。

19、右圖為某植物器官的橫切面及其內部構造的放大情形，據圖下列敘述何者正確？



(A)該器官為單子葉植物的根 (B)甲具有儲存養分的功能
(C)乙具有輸送水分的功能 (D)丙由形成層增生而成 (E)丁為內皮具有卡氏帶。

20、若右圖甲~戊的五種臨界日照都是 13 小時的植物，其中甲、丙、丁為長夜植物，乙、戊為短夜植物，圖中白色部分表示光照處理，黑色部分表示黑暗處理，則哪些植物會開花？



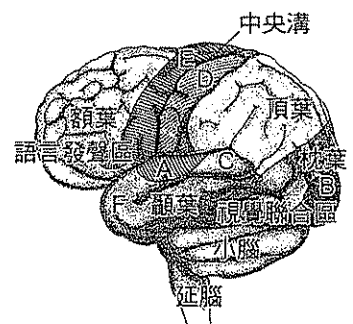
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。

21、自然界氮的循環中，正確的機制是：

(A)動、植物的遺體被細菌分解可產生 NH_3 (B)植物的根直接吸收 NH_4^+ ，再轉變成 NO_3^- (C)溶於水中的硝酸鹽可以解離為 NO_2^- (D)亞硝化細菌能將 NH_4^+ 氧化為亞硝酸鹽 (E)固氮細菌直接吸收 NH_3 以合成蛋白質。

22、右圖為腦部的不同功能位置圖，則依圖示，下列哪些敘述正確？

(A)視網膜接收的影像會先傳入 B 位置作判斷 (B)聞到咖啡香是感覺傳入 A 位置所致 (C)耳蝸接收的訊息會先傳入 C 位置 (D)用手可感觸熱水是由於 F 的緣故 (E) E 位置可控制手臂的揮棒。



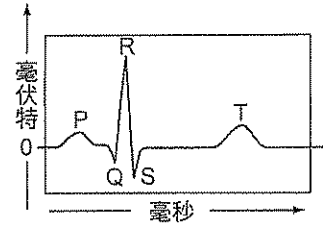
23、人類對環境的過度開發就等於是破壞，請問下列人類活動與環境破壞的配對，正確的有哪些？

(A)汽機車排放廢氣 — 臭氧層稀薄 (B)超抽地下水 — 土壤沙漠

化 (C)大量砍伐與燃燒煤炭 — 溫室效應 (D)排放氟氯碳化物 (CFC) — 酸雨 (E)家庭、農業、畜牧廢水排放至河川 — 優養化。

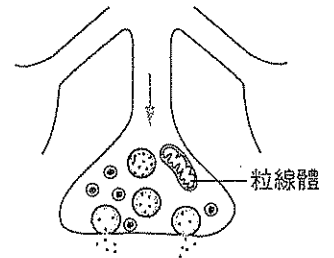
24、人體心電圖如右圖所示，下列敘述何者正確？

- (A) P 表示心房舒張、心室收縮 (B) P 表示心房收縮、心室收縮 (C) QRS 表示心室舒張、心房舒張 (D) QRS 表示心室收縮 (E) T 表示心室舒張。



25、右圖為神經細胞相接處的構造圖，箭頭代表神經傳導的方向；則下列敘述哪些正確？

- (A)此位置位於樹突末梢 (B)粒線體的構造代表傳導的過程需要能量 (C)末梢小泡所釋放的神經傳遞物為 Ca^{2+} (D)突觸的構造使相鄰神經元傳遞成為單向 (E)神經傳遞物質可抑制下一個神經元的去極化。



26、副交感神經興奮時，會引起下列哪些生理反應？

- (A)瞳孔擴大 (B)心跳減緩 (C)胃液分泌增多 (D)氣管平滑肌舒張 (E)血管口徑縮小。

27、以下關於族群與群集的敘述，何者正確？

- (A)只要是同種生物便可成為一個族群 (B)群集是在同一地區所有族群的合稱 (C)族群的密度不受非生物因子的影響 (D)族群的成長曲線是否為 S 型與該生物的生存曲線有關 (E)數量最多的物種即是群集中的優勢種。

28、下列關於花粉引起過敏的敘述，何者正確？

- (A)屬於非專一性的防禦 (B)一種由 B 細胞發動的體液性免疫反應 (C)第一次接觸抗原就會反應 (D)漿細胞大量釋出的組織胺可引起血管擴張與通透性增加 (E)是一種自體免疫的疾病。

29、生物個體單獨生活或聚集形成族群，將對生物生存有何影響？

- (A)族群可增加覓食範圍 (B)獨自生活的防禦性較佳 (C)形成族群會增加環境負荷量 (D)個體較易尋覓配偶 (E)形成族群會增加疾病感染的機率。

30、生活於平地的人，偶爾到 3000 公尺以上的高山地區旅遊，最可能發生下列哪些的生理反應？

- (A)呼吸頻率增加 (B)換氣總體積減少 (C)血紅素與 O_2 的結合率增加 (D)腎小管增加對 HCO_3^- 的再吸收 (E)紅血球的血紅素含量上升。

31、下列有關心搏的敘述，何者正確？

- (A)心臟的搏動係受節律點所控制 (B)心搏速率增快將使血壓上升 (C)節律點位於左心房的上腔靜脈入口處 (D)節律點是一種神經細胞，可以按一定的頻率發出訊息，刺激心肌的收縮 (E)節律點受神經系統控制，若將連接心臟的神經切除，則心臟將無法跳動。

32、下列敘述細胞防禦的敘述，何者正確？

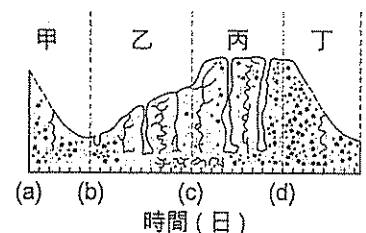
- (A)B 細胞成熟過程中，抗體基因會發生重組 (B)自然殺手細胞能與抗體結合，毒殺腫瘤細胞 (C)肥大細胞與補體結合，即能釋放組織胺 (D)二次免疫反應時，大量生成抗體的作用與記憶細胞有關 (E)巨噬細胞可以分泌抗體，幫助吞噬作用

33、有關人體吸收養分的敘述，下列哪些正確？

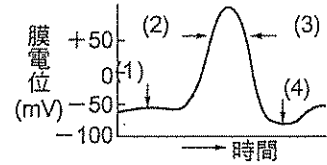
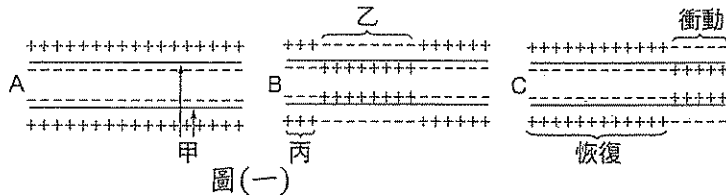
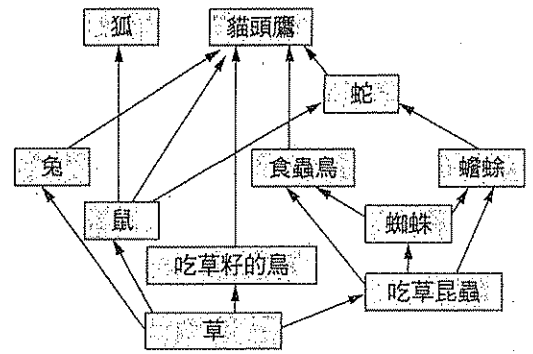
- (A)吸收的單糖可由血管送至肝臟轉為肝糖儲存 (B)吸收的水分經由上腔大靜脈進入心臟而加入循環系統 (C)吸收的甘油直接送至皮下組織儲存之，並不加入循環系統 (D)脂溶性維生素由淋巴管送入上腔大靜脈而進入循環系統 (E)脂溶性養分含量最多之血管為肝門靜脈。

34、右圖為人類女性的月經週期中，子宮內膜之變化，下列相關敘述，何者正確？

- (A)丙時期的女性體內將含有大量的黃體素及動情素 (B)行經期為甲和乙 (C)丁是因為卵未受精導致內膜缺少激素而無法維持 (D)排卵發生在(b)階段 (E) LH 的分泌量於(d)階段達到最高。



- 35、右圖為某一生態系的食物網，請選出下列正確的敘述：
 (A)此為森林生態系 (B)在此食物網中，食蟲鳥屬於初級和次級消費者 (C)此食物網共由6條食物鏈構成 (D)草→鼠→蛇；草→吃草昆蟲→蟾蜍→蛇，前者的能量傳遞的耗損較少 (E)若此區有 DDT 的污染，則狐體內的含量將會最高。
- 36、下圖(一)為神經傳導的基本模式圖，下圖(二)為神經衝動過程中，膜電位變化的情形，請依據圖示，選出下列正確的選項：



- (A)圖(一)中甲現象之名稱為去極化 (B)圖(一)中乙現象所測到的膜電位，應為圖(二)中的(2)
 (C)根據圖(一)C圖，電位「恢復」是靠鈉鉀幫浦蛋白的作用 (D)根據圖(二)，(1)之膜電位稱為閾電位 (E)根據圖(二)，(3)代表過極化。
- 37、下列有關甲狀腺的敘述，何者正確？
 (A)甲狀腺素可增加細胞代謝 (B)甲狀腺素可直接穿過細胞膜，與胞內受體蛋白結合 (C)碘若攝取不足，會引起甲狀腺分泌增加 (D)成人分泌過量會引起黏液性水腫 (E)甲狀腺素的分泌可由下視丘和腦垂腺來調節。
- 38、下列哪些感覺受器本身即為神經元或由神經元特化？
 (A)聽覺 (B)視覺 (C)嗅覺 (D)嗅覺 (E)痛覺。
- 39、若是喝下過多的水，將導致尿量增加，其相關的生理變化為何？
 (A)血液滲透壓升高 (B)抗利尿激素分泌量減少 (C)醛固酮分泌量升高 (D)腎小管減少對水分的再吸收 (E)心房排鈉素分泌量下降。
- 40、下列有關人體形成尿液之過程的敘述，哪些正確？
 (A)過濾作用具有高度的選擇性 (B)由絲球體進入鮑氏囊的液體不含蛋白質 (C)近曲小管是進行分泌作用的最主要部位 (D)亨耳氏套是再吸收水分的最主要部位 (E)遠曲小管與集尿管仍可進行再吸收作用。

二、答案欄

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	CE	AC	C	BE	BDE	ACD	BC	ABCD	AC	BC
題號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	BC	AC	BD	B	C	ABC	CDE	D	BC	ABD
題號	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	AD	AE	CE	DE	BDE	BC	B	B	AE	AD
題號	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
答案	AB	AD	AD	AC	D	B	ABE	BDE	BD	E