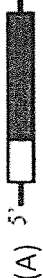
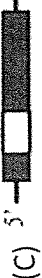


高雄市立鼓山高中 109 學年度第二學期第二次段考《高三自然組》生物科試題卷

考試範圍：Ch11~Ch12 電腦讀卡代碼：08 劃卡錯誤扣 5 分 班級 姓名 座號

一、單選題：(每題 2.5%)

- 1.() 下列何者為蛙的聽覺構造？
(A)瞬膜 (B)鼓膜 (C)鳴囊 (D)耳朵
- 2.() (甲) DNA 螺旋酶將 DNA 的兩股分開；(乙) 接合酶將核酸片段連接起來；(丙) DNA 聚合酶依鹼基互補配對原則，將核甘酸對應於模版上；(丁) 分別以原有兩股 DNA 的一股為模版。以上為 DNA 複製的部分步驟，請排列出正確順序？
(A)甲丙丁乙 (B)甲丁丙乙 (C)丙丁甲乙 (D)丁丙乙甲
- 3.() 真核細胞在何處進行 DNA 複製？
(A)細胞核 (B)細胞質 (C)核糖體 (D)染色體
- 4.() 聚合酶連鎖反應的成功運用和下列哪一種酵素的發現最有相關？(A)耐熱性細菌的 DNA 聚合酶 (B)耐熱性細菌的 RNA 聚合酶 (C)耐鹽性細菌的 DNA 聚合酶 (D)耐鹽性細菌的 RNA 聚合酶
- 5.() 若以白色長方形表示大洋鱈魚的啟動子，以灰黑色長方形表示大鱈鮭魚的生長激素基因。有關大洋鱈魚的啟動子及大鱈鮭魚的生長激素基因，二者在改良鮭魚基因體上的相對位置，下列何者正確？
(A)  (B)  (C)  (D) 
- 6.() 聚合酶連鎖反應包括下列四個要項：(1)加熱至 90℃使兩股 DNA 分離以做為模版；(2)聚合酶將核酸依序加在引子上；(3)DNA 由兩股變成四股；(4)冷卻至 60℃使引子與模版 DNA 配對。以上反應過程的正確順序為何？
(A)(1)(2)(3)(4) (B)(1)(3)(2)(4) (C)(1)(4)(2)(3) (D)(2)(3)(1)(4)
- 7.() 基因型為 AaBb 的某生物，已知 a 和 B 連鎖，在沒有發生互換的情形下，有關該生物所產生配子之基因型的敘述，何者正確？
(A)AB、Ab、aB、ab (B)Aa、Bb (C)AB、ab (D)Ab、aB
- 8.() DNA 具有種別性，其特異性表現在何處？
(A)五碳醣種類 (B)含氮鹼基的種類 (C)核甘酸的種類 (D)核甘酸的序列
- 9.() 下列何種酵素沒有參與 DNA 的複製？
(A)DNA 聚合酶 (B)RNA 聚合酶 (C)解旋酶 (D)DNA 連接酶
- 10.() 突變後不利於生存的基因，可藉由何種型式保留在族群中？(A)顯性基因 (B)隱性基因 (C)同型合子 (D)異型合子
- 11.() 粒線體 DNA 的遺傳方式為何？
(A)父系遺傳 (B)母系遺傳 (C)單系遺傳(D)兩系遺傳
- 12.() 某黑人部落中，具有鐮形血球性狀的人多達 40%，若此部落共有 2400 人，則約有幾人死於鐮形血球貧血症？(A)400 人(B)100 人 (C)24 人(D)200 人
- 13.() 美國有二種外表很相似的襍帶蛇，因其中一種為水生，另一種為陸生，所以沒有雜交的機會。這種情

- 形為何？(A)合子後屏障 (B)生殖隔離 (C)基因漂變 (D)棲地隔離
- 14.() 下列數據為族群中三種基因型 MM：MN：NN 出現的比例，請問何者滿足理想族群？
(A)0.25:0.59:0.16 (B)0.36:0.48:0.16 (C)0.49:0.26:0.25 (D)0.64:0.11:0.25
- 15.() 依 DNA 核甘酸序列(1)狐猴；(2)捲尾猴（新大陸猴）；(3)狒狒（舊大陸猴）；(4)長臂猿；(5)黑猩猩，人類與上列動物差異百分率由大而小依序為何？
(A)(1)(2)(3)(4)(5) (B)(2)(1)(3)(4)(5)
(C)(3)(2)(1)(4)(5) (D)(2)(3)(1)(4)(5)

- 16.() 請利用右圖所示的 DNA 譜帶鑑定誰是兒童的父母？

	女子1	女子2	兒童	男子1	男子2	男子3
(A)父親為男 子 1，母親為 女子 2	==	==	==	==	==	==
(B)父親為男 子 2，母親為女子 1	==	==	==	==	==	==
(C)父親為男子 3，母親為女子 2	==	==	==	==	==	==
(D)父親為男子 1，母親為女子 1	==	==	==	==	==	==

- 17.() 果蠅的染色體如右圖，則最多可形成多少個連鎖群？(A)1 (B)2 (C)4 (D)8



- 18.() 細胞分裂時，染色體間的互換發生在何時？(A)有絲分裂的前期 (B)有絲分裂的中期 (C)減數分裂第一次分裂的前期 (D)減數分裂第二次分裂的前期
- 19.() 下列有關 S 型肺炎球菌的敘述，何者正確？
(A)抗高溫，不會因加熱而死亡 (B)有較厚的細胞壁，菌落光滑 (C)會分泌蛋白質，致使 R 型肺炎球菌轉型 (D)外面有莢膜，可避免被白血球吞噬
- 20.() 選擇性裁接及 RNA 編輯作用，發生在細胞內的哪一部位？
(A)核糖體 (B)細胞核 (C)細胞質 (D)內質網

二、多選題：(每題 2.5%)

- 21.() 蛙可根據下列哪些特徵來區分雌雄？
(A)瞬膜的有無 (B)鳴囊的有無 (C)生殖墊的有無 (D)睪丸的有無 (E)腎上腺的有無
- 22.() 列關於 RNA 和 DNA 的比較，何者正確？

選項	RNA	DNA
(A)組成單位	核甘酸	核甘酸
(B)五碳醣	去氧核糖	核糖
(C)含氮鹼基	A、U、G、C	A、T、G、C
(D)構形	單股鏈狀	雙股螺旋狀
(E)功能	轉錄產生 DNA	轉譯產生蛋白質

23.() 下列有關蛙構造的敘述，哪些正確？

- (A)前肢四指，有蹼 (B)舌尖分叉，舌根位於前端
(C)心臟外有包圍心膜，內分四個腔室
(D)膽囊位於肝葉間，為墨綠色構造
(E)胰臟為暗紅色長條狀，位於胃和小腸相接處

24.() 果蠅的紅眼基因為 W、白眼基因為 w，下列哪些基因型會出現白眼果蠅？ (A)WY (B)wY
(C)WW (D)Ww (E)ww

25.()若蟻后的染色體為 30 + XX，則下列相關敘述何者正確？

- (A)雄蟻的染色體為 30 + XY (B)雄蟻的染色體為 15 + X
(C)工蟻的染色體為 30 + XX (D)蟻后產生的卵細胞內的染色體為 15 + X (E)雄蟻產生的精細胞染色體為 15 + X

26.()如欲利用細菌大量生產人類生長激素，下列敘述何者正確？

- (A)需有適當載體將人類的生長激素蛋白質置入細菌內 (B)細菌的質體或病毒 DNA 都適合做為載體
(C)需用相同的限制酶對載體和人類生長激素基因進行切割 (D)重組 DNA 在細菌內需能進行複製和表現
(E)所有的細菌經過轉殖後都能合成生長激素

27.()下列哪些為基因工程的產物？

- (A)桃莉羊(Dolly) (B)含蘇力菌抗蟲毒素的玉米植株
(C)會製造胰島素的酵母菌 (D)利用雜交挑選的優良水稻品種 (E)防治植物病蟲害時所用的天敵

28.()下列哪些動物的性別是由染色體套數決定？

- (A)人類 (B)螞蟥 (C)蜜蜂 (D)蝗蟲 (E)蝶

29.()關於真核生物基因表現的敘述，下列哪些正確？

- (A)RNA 的合成在細胞核內進行 (B)蛋白質的合成主要在粒線體進行 (C)每一種胺基酸僅有一種對應的密碼子 (D)每一種密碼子僅對應一種胺基酸 (E)每一種 tRNA 僅攜帶一種胺基酸

30.()真核細胞轉錄初形成的先驅 mRNA 需經過哪些修飾，才能繼續進行轉譯？(A)在 5'端加端帽 (B)在 3'端加端帽 (C)在 5'端加多腺苷酸尾 (D)在 3'端加多腺苷酸尾 (E)切除外顯子

31.()某 DNA 上其中一股核苷酸鏈上的片段序列為 5'-AATGGCTTACGG-3'，下列相關敘述何者正確？

- (A)該 DNA 的另一股核苷酸鏈上序列為 5'-TTACCGAATGCC-3' (B)若以該股 DNA 為轉錄模版，則 mRNA 上密碼子的序列為 5'-CCGUAAAGCCAUU-3' (C)將和 mRNA 配對的 tRNA 之反密碼子連續排列，其鹼基序列為 5'A AUGGCUUACGG-3' (D)轉錄之多肽鏈上胺基酸序列為天門冬醯胺——甘胺酸——白胺酸——精胺酸 (E)新合成之胺基酸鏈的第一個胺基酸一定是甲硫胺酸

第二輪基

第二輪基			
第一輪基 (5'端)	U	C	A
U	UUU 苯丙氨酸 (Phe) UUC 苯丙氨酸 (Phe) UUA 亮氨酸 (Leu) UUG 亮氨酸 (Leu)	UCU 絲氨酸 (Ser) UCC 絲氨酸 (Ser) UCA 亮氨酸 (Leu) UCG 亮氨酸 (Leu)	UAU 酪氨酸 (Tyr) UAC 酪氨酸 (Tyr) UAA 終止密碼子 UAG 終止密碼子
C	CUU 亮氨酸 (Leu) CUC 亮氨酸 (Leu) CUA 亮氨酸 (Leu) CUG 亮氨酸 (Leu)	CCU 脯氨酸 (Pro) CCC 脯氨酸 (Pro) CCA 脯氨酸 (Pro) CCG 脯氨酸 (Pro)	CAU 組氨酸 (His) CAC 組氨酸 (His) CAA 羧基羧基 (Gln) CAG 羧基羧基 (Gln)
A	AUU 亮氨酸 (Leu) AUC 亮氨酸 (Leu) AUA 亮氨酸 (Leu) AUG 甲硫氨酸 (Met) (起始密碼子)	ACU 蘇氨酸 (Thr) ACC 蘇氨酸 (Thr) ACA 蘇氨酸 (Thr) ACG 蘇氨酸 (Thr)	AUU 亮氨酸 (Leu) AUC 亮氨酸 (Leu) AUA 亮氨酸 (Leu) AUG 甲硫氨酸 (Met)
G	GUU 纈氨酸 (Val) GUC 纈氨酸 (Val) GUA 纈氨酸 (Val) GUG 纈氨酸 (Val)	GCU 丙氨酸 (Ala) GCC 丙氨酸 (Ala) GCA 丙氨酸 (Ala) GCG 丙氨酸 (Ala)	GAU 天門冬氨酸 (Asp) GAC 天門冬氨酸 (Asp) GAA 天門冬氨酸 (Asp) GAG 天門冬氨酸 (Asp)
第三輪基 (3'端)			
U	UUU 苯丙氨酸 (Phe) UUC 苯丙氨酸 (Phe) UUA 亮氨酸 (Leu) UUG 亮氨酸 (Leu)	UCU 絲氨酸 (Ser) UCC 絲氨酸 (Ser) UCA 亮氨酸 (Leu) UCG 亮氨酸 (Leu)	UAU 酪氨酸 (Tyr) UAC 酪氨酸 (Tyr) UAA 終止密碼子 UAG 終止密碼子
C	CUU 亮氨酸 (Leu) CUC 亮氨酸 (Leu) CUA 亮氨酸 (Leu) CUG 亮氨酸 (Leu)	CCU 脯氨酸 (Pro) CCC 脯氨酸 (Pro) CCA 脯氨酸 (Pro) CCG 脯氨酸 (Pro)	CAU 組氨酸 (His) CAC 組氨酸 (His) CAA 羧基羧基 (Gln) CAG 羧基羧基 (Gln)
A	AUU 亮氨酸 (Leu) AUC 亮氨酸 (Leu) AUA 亮氨酸 (Leu) AUG 甲硫氨酸 (Met) (起始密碼子)	ACU 蘇氨酸 (Thr) ACC 蘇氨酸 (Thr) ACA 蘇氨酸 (Thr) ACG 蘇氨酸 (Thr)	AUU 亮氨酸 (Leu) AUC 亮氨酸 (Leu) AUA 亮氨酸 (Leu) AUG 甲硫氨酸 (Met)
G	GUU 纈氨酸 (Val) GUC 纈氨酸 (Val) GUA 纈氨酸 (Val) GUG 纈氨酸 (Val)	GCU 丙氨酸 (Ala) GCC 丙氨酸 (Ala) GCA 丙氨酸 (Ala) GCG 丙氨酸 (Ala)	GAU 天門冬氨酸 (Asp) GAC 天門冬氨酸 (Asp) GAA 天門冬氨酸 (Asp) GAG 天門冬氨酸 (Asp)

32.()最早離開非洲遷移至亞洲的直立人為何？

- (A)巧人 (B)北京人 (C)爪哇人 (D)尼安德塔人
(E)南方猿人

33.()下列何者是構成理想族群的要件？

- (A)族群內個體隨機交配 (B)族群間有基因流動的情形 (C)族群內個體無突變的情形 (D)族群內個體的生殖力均相同 (E)族群為無限大

34.()臺灣地區特有種生物的比例相當高，為什麼？

- (A)氣候溼熱容易造成生殖隔離 (B)臺灣海峽的隔離 (C)臺灣山高水急，造成地理障礙 (D)輻射線強易形成基因突變 (E)環境適合生物基因流動

35.()生物在自然情況下，形成新種可能經過下列哪些過程？(A)高山的阻隔 (B)沙漠的隔離 (C)海峽的隔離 (D)染色體倍增 (E)生殖的隔離

36.()下列哪些方式可以增加族群遺傳變異？

- (A)突變 (B)遷移 (C)植物的營養繁殖 (D)有性生殖 (E)減數分裂

37.()下列哪些構造含有 DNA？

- (A)細菌的質體 (B)細菌的核糖體
(C)酵母菌的粒線體 (D)酵母菌的染色體
(E)酵母菌的核仁

38.()下列哪些屬於蛋白質的修飾作用？

- (A)切除內含子 (B)切除多肽鏈 (C)摺疊成三級構造 (D)加上醣類或金屬離子 (E)加上甲基

39.()下列探討聚合酶連鎖反應的操作概念，哪些正確？ (A)加入限制酶是為了減緩反應速度

- (B)升溫至 95℃是為了讓 DNA 模版重新恢復成雙股
(C)降溫至 50~60℃是為了讓 DNA 聚合酶發揮最佳效率 (D)加入引子引導 DNA 聚合酶在模版的特定位置作用 (E)加入核苷酸是為了做為複製 DNA 的原料

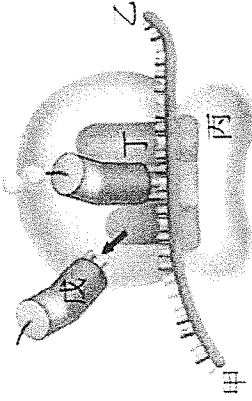
40.()下列有關蜜蜂生殖及性別決定的敘述，何者正確？

- (A)雌蜂經減數分裂產生卵
(B)雄蜂經有絲分裂產生精子 (C)卵所含性染色體的類型決定性別 (D)精子所含性染色體的類型決定性別 (E)卵是否受精決定性別

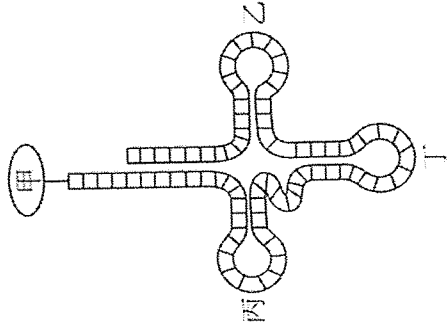
※答案及基本資料請黏貼於電腦卡上，資料填寫錯誤扣 5 分。

一、單選題：每題 2 分，共 20 題，共 40 分。

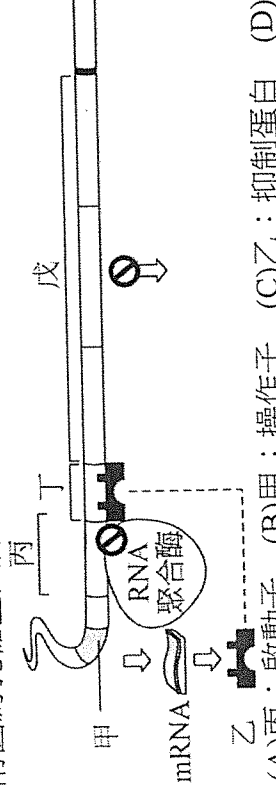
1. () 下列何者不屬於蛋白質修飾作用？ (A)切除多肽鏈 (B)接上寡糖或脂質 (C)摺疊成特定的構型 (D)與氣體分子 (氧氣、二氧化碳) 結合
2. () 附圖為轉譯示意圖，有關代號配對，何者有誤？



- (A)甲：mRNA 5' 端 (B)乙：mRNA 3' 端 (C)丙：核糖體次單位 (D)丁：核糖體 E 位
3. () 原核細胞在合成蛋白質時，不需要下列哪個物質或構造參與？ (A)mRNA (B)tRNA (C)核糖體 (D)多腺苷酸尾
 4. () 附圖為 tRNA 的構造，請問下列敘述何者正確？

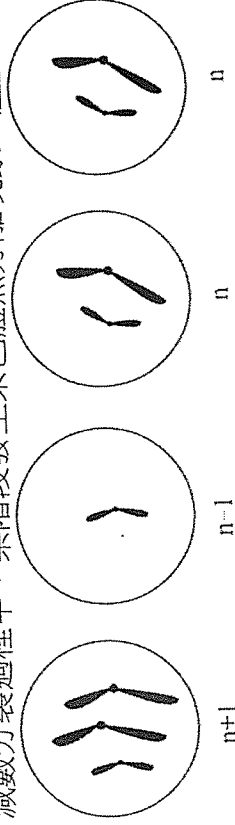


- (A)甲為攜帶胺基酸的位置 (B)乙為密碼子的位置 (C)丙為反密碼子的位置 (D)丁為連接 DNA 的位置
5. () 真核細胞基因表現時，轉錄和轉譯分別在細胞的何處進行？ (A)細胞核；細胞質 (B)細胞質；細胞核 (C)細胞核；細胞核 (D)細胞質；細胞質
 6. () 現若有一蛋白質由 800 個胺基酸所構成，則控制合成此蛋白質的 DNA 上至少有多少個核苷酸？ (A)800 (B)1600 (C)2400 (D)4800
 7. () 附圖為乳糖基因操縱組，下列配對相關敘述，何者錯誤？



(A)丙：啟動子 (B)甲：操作子 (C)乙：抑制蛋白 (D)戊：結構基因

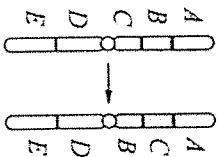
8. () 有關乳糖操縱組的敘述，何者有誤？ (A)乳糖低時，抑制蛋白與操作子結合，結構基因無法被轉錄 (B)乳糖高時，抑制蛋白的構型改變，無法和操作子結合，結構基因可轉譯出參與乳糖新陳代謝的酶 (C)大腸桿菌的乳糖操縱組是受到乳糖誘導後才會表現，故又稱為可誘導型操縱組 (D)乳糖操縱組的表現與否受到結構基因的控制
9. () 在大腸桿菌的乳糖操縱組中，RNA 聚合酶附著的位置稱為什麼？ (A)啟動子 (B)操作子 (C)結構基因 (D)抑制蛋白
10. () 減數分裂過程中，某階段發生染色體無分離現象，產生的配子如附圖所示。請問造成此結果的原因為何？



(A)在減數分裂第一階段，同源染色體發生無分離 (B)在減數分裂第一階段，姐妹染色體發生無分離 (C)在減數分裂第二階段，同源染色體發生無分離 (D)在減數分裂第二階段，姐妹染色體發生無分離。

11. () 下列有關克萊恩菲特氏症的敘述，何者正確？ (A)是一種整倍體突變的疾病 (B)性染色體為 XYY (C)患者為男性 (D)患者可正常產生配子。

12. () 請問附圖屬於何種染色體變異？



(A)缺失 (B)重複 (C)倒位 (D)易位

13. () 有關原核細胞和真核細胞的基因表現，下列敘述何者正確？ (A)都需要進行 mRNA 的剪接 (B)都需先將 mRNA 送出細胞核，再進行轉譯 (C)都在核糖體上進行轉譯 (D)都以操縱組的方式調控其基因的表現。
14. () 大腸桿菌乳糖操縱組能於何種情況下合成分解乳糖的酶？ (A)乳糖與抑制蛋白結合 (B)抑制蛋白與操作子結合 (C)誘導物與啟動子結合 (D)調節基因與乳糖結合。
15. () 下列何者是誘導發生突變的物理因素？ (A)DNA 複製過程發生錯誤 (B)遭遇過多 X 射線 (C)遭遇過多亞硝酸鹽 (D)細胞 DNA 遭病毒基因嵌入
16. () 下列有關人體細胞中的轉錄與 DNA 複製之敘述，下列何者錯誤？ (A)皆需 DNA 聚合酶 (B)所產生的多核苷酸鍵與 DNA 模板股互補 (C)轉錄初始產物會再經剪接 (D)所產生的多核苷酸鍵由 5' → 3' 合成
17. () 請問原核細胞的基因操縱組的調控方式屬於哪一個層次的基因調控？ (A)轉錄 (B)轉錄後修飾 (C)轉譯 (D)轉譯後修飾
18. () 若在一基因的表现序列 (外顯子) 插入了一個腺嘌呤 (A)，則由此基因所表現之蛋白質可能會發生何種變化？ (A)於 A 插入處之下游造成連續胺基酸的改變 (B)只有對應於 A 插入處發生單一胺基酸的改變 (C)只在對應於 A 插入處增加一個胺基酸 (D)於 A 插入處上游的胺基酸都發生改變。

[題組]一般的西瓜是二倍體植物，利用秋水仙素處理萌發的普通西瓜幼苗，使植株成為四倍體。將四倍體作為母本，與父本二倍體西瓜雜交後，產生具三倍體種子的西瓜。再種下三倍體西瓜的種子，再與一般西瓜花粉為其授粉，最後結出的果實是三倍體，即無子西瓜。

- () (19) 若二倍體西瓜有 11 對染色體，請問三倍體西瓜有幾條染色體？ (A)5.5 (B)11 (C)22 (D)33。
- () (20) 為什麼種下的三倍體西瓜無法產生花粉？ (A)由於染色體過多，造成不孕現象 (B)由於三倍體西瓜造成雄蕊無法發育 (C)由於染色體數為奇數，減數分裂造成配子內染色體數目不一 (D)只有二倍體西瓜能產生花粉，其他倍數不行。

二、多選題：每題 4 分，共 15 題，共 60 分。

21. () 有關蛋白質合成的過程，下列哪些正確？ (A)第 1 個 tRNA 攜帶的胺基酸是甲硫胺酸 (B)2 個胺基酸之間會形成肽鍵 (C)胺基酸在核糖體 P 位形成肽鍵，tRNA 接著移至 E 位，便會和核糖體分離 (D)終止密碼子決定的胺基酸也是甲硫胺酸 (E)1 個核糖體有 3 個可供 tRNA 停留的位置。

22. () 下列有關真核細胞 DNA 複製和轉錄的比較，哪些正確？

選項	複製	轉錄
(A)位置	細胞核	細胞質
(B)鹼基原料	A、T、G、C	A、U、G、C
(C)模板	以 DNA 的兩股為模板	以 DNA 的其中一股為模板
(D)合成方向	模板股的 3'端往 5'端	模板股的 3'端往 5'端
(E)結果	一條雙股 DNA	一條單股 RNA

23. () 比較你體內的小腸肌肉細胞與肝細胞，這兩種細胞的哪些特徵或構造物質會有所差異？ (A)染色體數目 (B)細胞核內所含的基因種類 (C)活動表現的基因 (D)細胞內所含的酶 (E)細胞核內所含的 DNA 分子總數
24. () 下列哪些人類疾病屬於染色體非整倍體的遺傳疾病？ (A)唐氏症 (B)血友病 (C)透納氏症 (D)克萊恩菲特氏症 (E)紅綠辨色力異常
25. () 有關突變的敘述，下列哪些正確？ (A)突變本身是中性的，並無所謂好、壞 (B)突變的機率很小，在族群中並不常見，所以在演化中也不重要 (C)癌細胞也是由正常細胞經突變而形成的 (D)體細胞和生殖細胞皆可能發生突變 (E)基因發生突變後，突變的遺傳密碼所決定的胺基酸一定會改變。
26. () 利用胎兒染色體可檢驗下列哪些項目？ (A)染色體的數目 (B)染色體的構造 (C)染色體的大小 (D)性染色體的組合 (E)酵素的活性。

27. () 下列有關遺傳篩檢的敘述，哪些正確？ (A)羊膜穿刺主要採取羊膜的細胞 (B)絨毛膜採樣主要採取絨毛膜的細胞 (C)可檢驗取樣細胞的染色體數目是否正常 (D)羊膜穿刺可採樣的懷孕週數較絨毛膜採樣晚 (E)羊膜穿刺較絨毛膜採樣更快可以得知結果。

28. () 「貓叫症 (Cri du chat syndrome)」是第五號染色體短臂缺損而引起的染色體異常疾病。患者喉頭和神經系統發育異常，所以嬰兒發出類似貓啼般的哭聲，因而得名，大約三分之一患者在兩歲之後就不會再發出這種哭聲。其發生率約每兩萬至五萬名新生兒之中有一人患有此症。80~85%患者為偶發、沒有家族史的案例，其父母母親的染色體通常是正常的。少部分約 10~15%的患者，則由於父母親任一方染色體的變異所導致。」試根據上文判斷下列敘述何者正確？

(A)貓叫症為染色體缺失所導致的疾病 (B)所有患者終其一生皆會發出類似貓啼般的哭聲 (C)每兩萬至五萬名新生兒中會有一人患有此症 (D)貓叫症的患者皆是家族性遺傳疾病 (E)患者父母的染色體有可能都是正常的

轉譯後修飾的過程，包括下列哪些步驟？ (A)摺疊 (B)切割 (C)醮化 (D)磷酸化 (E)剪接。

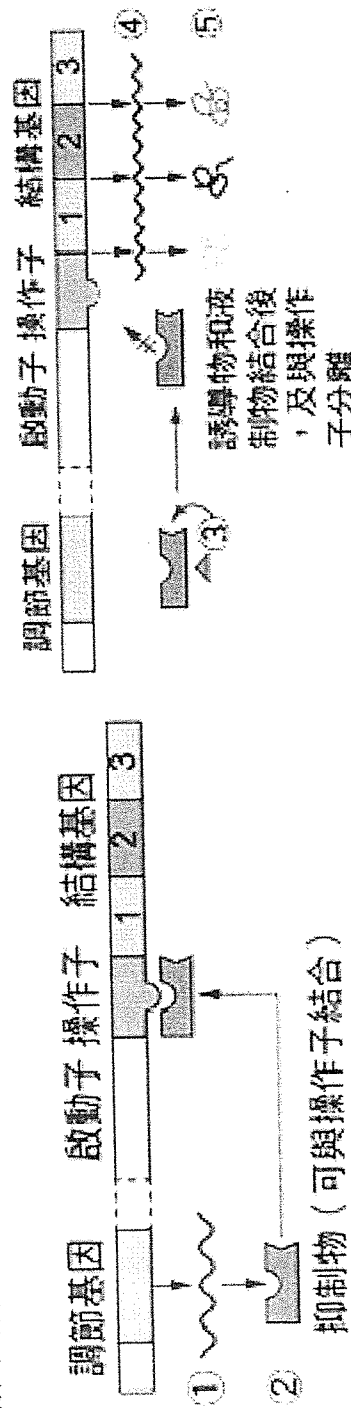
基因 X 產物為一蛋白質酵素，附表描述當基因 X 發生突變後，假設性蛋白質產物（以甲、乙、丙表示）之特性，根據此表下列哪些推論是正確的？

	相對於X之酵素活性	相對於X之胺基酸數目
甲	100 %	不變
乙	50 %	不變
丙	150 %	不變

(A)蛋白質甲的胺基酸序列也有可能發生改變 (B)蛋白質乙的胺基酸序列一定有改變 (C)蛋白質甲和丙的胺基酸序列必定不同 (D)胺基酸數目不變則該蛋白質活性不變 (E)蛋白質丙的胺基酸序列一定最長。

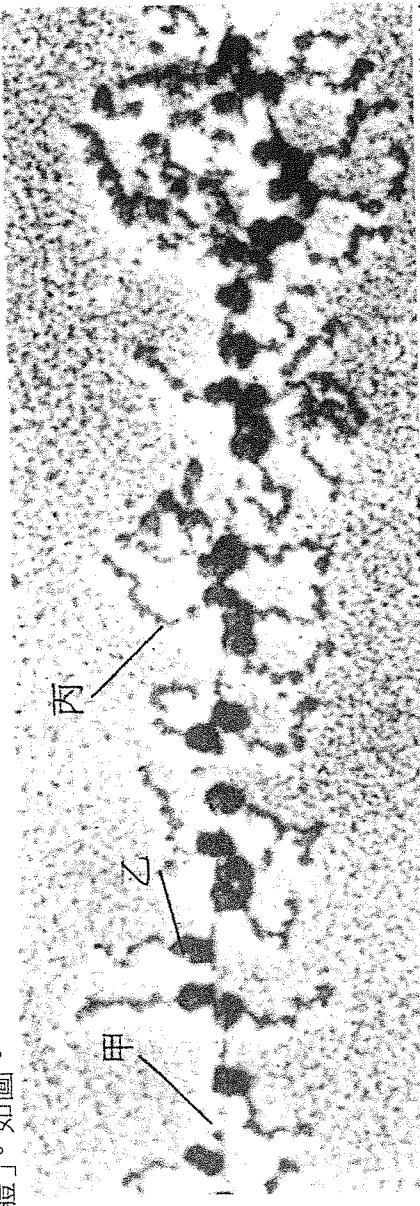
31. () 細胞內新合成的多肽會被送到哪些胞器中進行修飾？ (A)核糖體 (B)內質網 (C)高基氏體 (D)溶體 (E)粒線體。

32. () 附圖為操縱組模式，則下列敘述哪些正確？



(A)調節基因、啟動子、操作子、結構基因均在同一條 DNA 上 (B)①④⑤成分均為 RNA (C)成分為蛋白質 (D)此操縱組表示結構基因平時不作用，但有誘導物存在時，結構基因才作用 (E)④→⑤步驟為反轉錄。

[題組]當細胞合成某種蛋白質時，數個核糖體可依序同時在一條 mRNA 進行轉譯，這一整串核糖體連同 mRNA 在內，稱為「聚核糖體」。如圖。



() (33)關於聚核糖體之敘述，何者正確？(單選) (A)原核生物才會有聚核糖體 (B)真核生物才會有聚核糖體 (C)聚核糖體可以讓轉錄和轉譯作用同時進行 (D)聚核糖體可以在短時間內合成足以執行細胞生理活動的相同多肽鏈

() (34)由圖判斷甲乙丙分別為何種物質（由 ABC 選項選出正確答案），何處為開始進行轉譯作用的位置（由 DE 選項選出正確答案） (A)甲為 mRNA (B)乙為 tRNA (C)丙為多肽鏈 (D)圖左為 5' 端 (E)圖右為 5' 端 (多選)

35. () 下列關於導致基因突變的敘述，哪些正確？

(A)紫外線可破壞 DNA 導致突變，而引起皮膚癌 (B)細胞受病毒感染後，病毒的基因可嵌入宿主細胞的染色體 DNA 中 (C)過多自由基造成 DNA 的斷裂或其鹼基被切除 (D)食品中添加硝酸可能引起基因突變 (E)紫外線導致胸腺嘧啶二聚物的形成，細胞內的 DNA 修補酵素沒有及時修復 DNA。

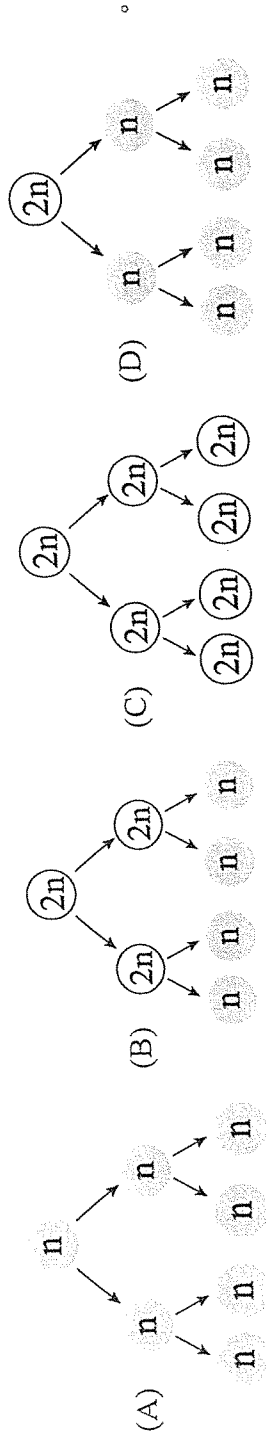
※答案及基本資料請劃記於電腦卡上，資料填寫錯誤扣 5 分。

一、單選題：每題 2 分，共 20 題，共 40 分。

() 1. 關於光合作用與有氧呼吸的比較敘述，下列何者正確？

選項	(A)能量轉換	(B)進行位置	(C)進行生物	(D)與水的關係
光合作用	光能→化學能	全程在葉綠體	僅自營生物	水為反應物及產物
有氧呼吸	化學能→光能	全程在粒線體	僅異營生物	水為產物

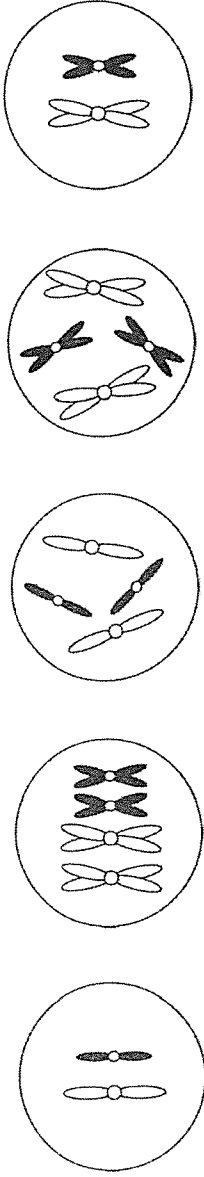
() 2. 若染色體的套數，單套以n表示；雙套以2n表示，則下圖中，何者可表示減數分裂過程中染色體的變化情形？



() 3. 下列有關減數分裂的第一次與第二次分裂之敘述，何者正確？ (A)均有染色體複製 (B)均有成對的染色體聯會 (C)均會出現四分體 (D)第一次分裂使染色體的套數減半，第二次分裂使DNA的含量減半。

() 4. 人體哪一個細胞可能含有22條體染色體和Y染色體？ (A)男性體細胞 (B)受精卵 (C)精子 (D)卵子。

() 5. 圖中，(甲)至(戊)為細胞分裂不同時期的染色體變化示意圖。



(甲) (乙) (丙) (丁) (戊)
請據此圖，排列出動物細胞生成精子時染色體的變化順序。 (A)甲→丙→戊→乙→丁 (B)丁→乙→丙→戊→甲 (C)丙→丁→乙→戊→甲 (D)戊→丁→乙→丙→甲。

() 6. 細胞利用呼吸作用以獲得能量，下列有關呼吸作用的敘述，何者正確？ (A)有氧呼吸的過程中，O₂會進入粒線體參與作用 (B)有氧呼吸的過程中，葡萄糖會進入粒線體，然後被分解為丙酮酸 (C)當細胞內 ADP/ATP 的比值太低時，細胞會加速進行呼吸作用 (D)當骨骼肌細胞缺氧時，丙酮酸會進入粒線體，然後被分解產生 ATP。

() 7. 孟德爾曾利用試交來鑑定顯性性狀個體的基因型，下列有關試交實驗的敘述，何者正確？ (A)是指雜交後所產生之第一子代 (F₁) 間互相交配 (B)對 F₁ 個體進行試交實驗，可用以判定其親代 (P) 之基因型 (C)是一個不明基因型個體與一個隱性同型合子 (aa) 個體的交配 (D)是一個顯性同型合子個體與一個隱性同型合子個體的交配。

() 8. 下列何者是糖解作用的過程？ (A) 丙酮酸→酒精 (B) C₆H₁₂O₆ → 丙酮酸 (C) 澱粉→C₆H₁₂O₆ (D) 丙酮酸→乳酸

() 9. 欲測定植物是否進行光反應，可以檢驗下列何者？ (A) 有無葡萄糖生成 (B) 有無澱粉生成 (C) 有無氧氣釋放 (D) CO₂ 有無被吸收

() 10. 下列有關發酵作用的敘述，何者正確？ (A) 發酵作用需要氧氣的參與 (B) 肌肉細胞可以進行發酵作用 (C) 原核生物不能進行發酵作用 (D) 發酵作用不需要酵素參與。

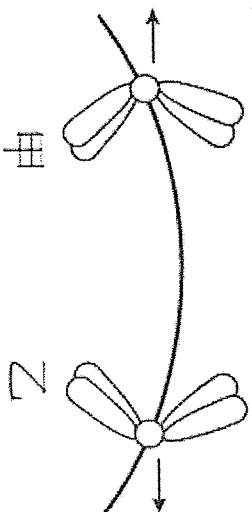
() 11. 間期是細胞週期的一部份，是指下列何者？ (A) 細胞停止其功能 (B) 細胞分解養分產生能量 (C) 細胞生長並複製其 DNA (D) 有絲分裂進行。

() 12. 親代基因型為 BbDd 及 Bbdd，雜交後產生 BbDd 的機率為何？ (A) 1/2 (B) 1/4 (C) 1/6 (D) 1/8

() 13. 基因型為 AabbCCDd 的生物，在生殖時最多可產生幾種不同基因組合的配子？ (A) 2 種 (B) 2² 種 (C) 2³ 種 (D) 2⁴ 種。

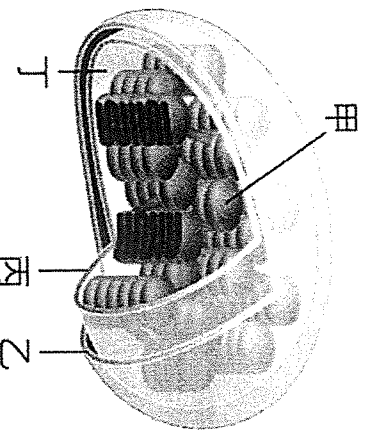
() 14. 當細胞進行分裂時，染色體呈現附圖之分離情形，由此圖可判定細胞正進行何種分裂？圖中甲、乙二染色體稱為

什麼？



(A)有絲分裂，同源染色體 (B)有絲分裂，姊妹染色分體 (C)減數分裂，同源染色體 (D)減數分裂，姊妹染色分體。

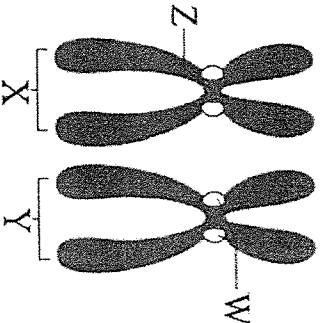
() 15. 附圖為葉綠體示意圖，關於光合作用的敘述，何者正確？



(A)光合色素位於丙 (B)光反應進行地點在丁 (C)氧氣於甲上產生 (D)固碳反應發生於乙丙之間

() 16. 下列生物體內所進行的化學反應，何者發生於粒線體中？ (A)葡萄糖 → 丙酮酸 (B)丙酮酸 → $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (C)葡萄糖 → 酒精 + CO_2 (D)丙酮酸 → 乳酸

() 17. 附圖為一對染色體的示意圖，下列敘述何者正確？
(甲)W 為著絲點 (乙)Y 為同源染色體 (丙)X 與 Y 稱為非同源染色體 (丁)Z 為中節



(A)甲乙 (B)丙丁 (C)甲丁 (D)乙丙

() 18. 下列關於聯會現象的敘述，何者正確？ (A)必定發生於細胞中央 (B)指姊妹染色分體發生配對的現象 (C)有絲分裂沒有聯會現象 (D)減數分裂 I 和 II 都沒有聯會現象



() 19. 下列何者為第一減數分裂結束時之細胞？ (A)

() 20. 下列關於植物進行有氧呼吸和發酵作用的比較，何者正確？ (A)兩者皆在白天暫停、夜間進行 (B)前者吸 O_2 ，呼 CO_2 ；後者不吸 O_2 ，不產生 CO_2 (C)前者需在粒線體中進行、後者常在葉綠體中進行 (D)前者每分子葡萄糖產生的 ATP 較後者多。

二、多選題：每題 4 分，共 15 題，共 60 分。

() 21. 孟德爾選用豌豆作為遺傳學的實驗材料，下列哪些是使用豌豆的優點？ (A)豆莢光滑 (B)具有許多相對明顯的性狀 (C)生活史長 (D)子代數目多 (E)昆蟲協助傳粉。

() 22. 下列哪些是孟德爾從豌豆雜交實驗中所獲得的重要結論？ (A)豌豆的單一性狀有很多差異，這些差異會遺傳給下一代 (B)一種性狀的遺傳，是由一對因子傳遞到下一代 (C)兩種性狀的遺傳因子互不干擾，其遺傳事件彼此獨立 (D)在 F_1 中，隱性性狀出現的頻率大於顯性性狀出現的頻率 (E)豌豆有雜交現象，並不適合作為遺傳研究的材料。

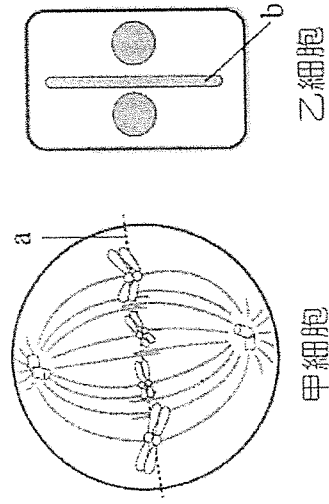
() 23. 染色質與染色體的差異為何？ (A)組成的 DNA 不同 (B)纏繞的緻密程度不同 (C)出現的時期不同 (D)組成的核苷酸不同 (E)所在的位置不同。

() 24. 核型是一種生物或細胞的染色體組成。當細胞處於有絲分裂時期，染色體排列在細胞赤道板時，是觀察核型的最好時機。透過特殊的染色技術，配合顯微鏡拍照獲得染色體的影像，再根據大小、條紋及著絲點所在的位置進行排列整合，就可以得到該細胞的染色體組型圖。關於人類男性染色體組型圖（附圖）的敘述，下列哪些選項敘述正確？ (A)具有成對的染色體 (B)具有姊妹染色分體 (C)具有 X 性染色體 (D)具有體染色體 (E)具有 Y 性染色體

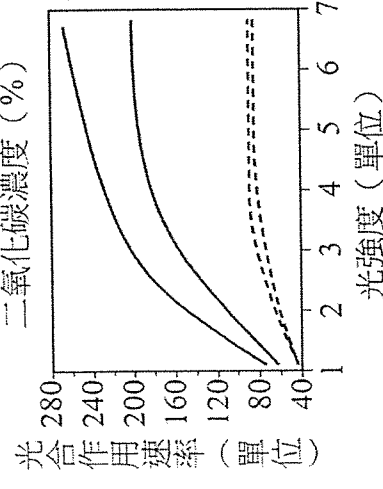
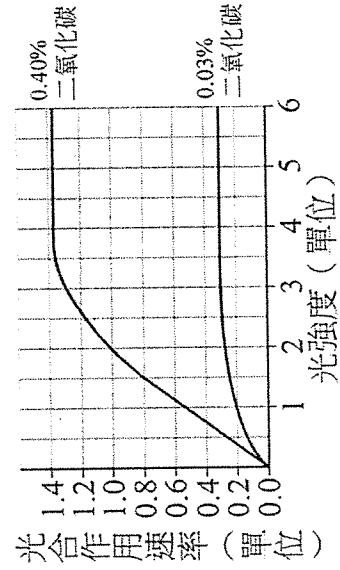
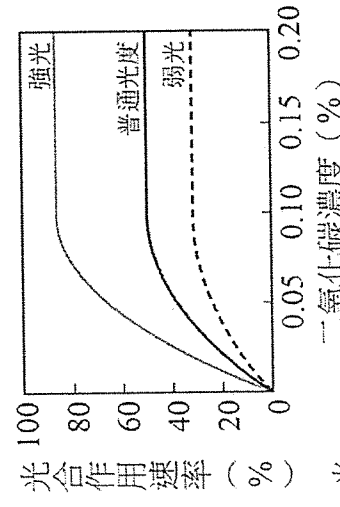
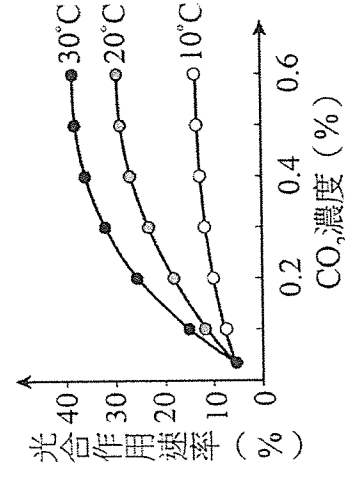
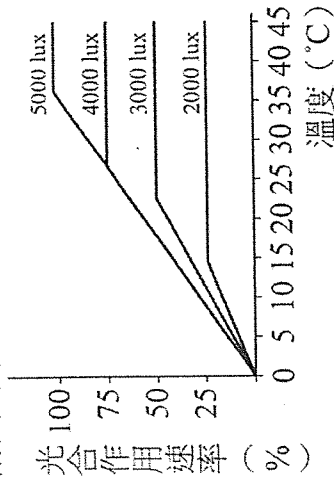
體。

5. 下列何者為光合作用的原料？
A. 二氧化碳 B. 水 C. 光 D. 以上皆是

- () 25. 生物可藉光合作用將太陽能轉變為化學能，供細胞利用。下列有關光合作用的敘述，哪幾項正確？ (A)能行光合作用的生物細胞都含葉綠素 (B)能行光合作用的植物細胞都含葉綠體 (C)植物細胞主要利用綠光來進行光合作用 (D)植物細胞進行光合作用時，將水分解產生氧分子的反應是在葉綠體的基質中進行 (E)植物細胞進行光合作用時，固定二氧化碳，生成糖分子的反應是在葉綠體的囊狀膜上進行。
- () 26. 下列哪些構造特徵可以作為分辨植物細胞與動物細胞有絲分裂的依據？ (應選 3 項)
- () (A)中心粒的有無 (B)紡錘絲的有無 (C)細胞板的有無 (D)核膜的有無 (E)細胞膜凹陷與否。
- () 27. 染色質是由哪些成分構成？ (A)核糖核酸 (B)去氧核糖核酸 (C)醣類 (D)蛋白質 (E)脂質。
- () 28. 附圖的甲乙兩細胞進行有絲分裂，其中 a 和 b 為過程中出現的構造，下列敘述何者正確？ (A)a 構造為赤道板 (B)b 構造為細胞板 (C)a 構造出現的時間比 b 晚 (D)只有甲細胞會出現 a 構造 (E)只有乙細胞會出現 b 構造。

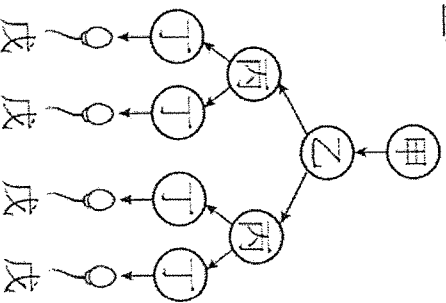


- () 29. 下列哪些因素可使行有性生殖的生物，其親代與子代保持染色體數目的恆定？ (A)配子形成時染色體套數減半 (B)減數分裂前染色體不複製 (C)受精作用時染色體套數加倍 (D)細胞分裂時染色體不複製亦不分離 (E)受精作用後染色體自行複製
- () 30. 附圖為某學生從事因子影響光合作用速率的結果 (lux 為光強度單位)，關於下列敘述，何者正確？



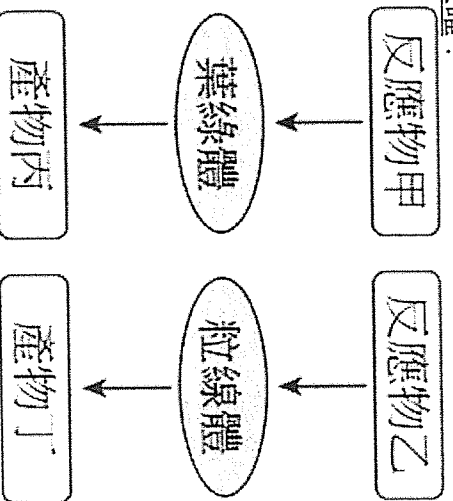
(A)在一定的光照強度下，溫度愈高有較高的光合作用速率 (B)在一定的溫度範圍內，高光照比低光照有較高的光合作用速率 (C)在一定的光照範圍內，二氧化碳濃度 0.4%比二氧化碳濃度 0.03%有較高的光合作用速率 (D)在一定的二氧化碳濃度內，溫度較高有較高的光合作用速率 (E)在一定的二氧化碳濃度，強光的光合作用速率比弱光高

- () 31. 附圖為人類精子形成過程的示意圖，甲、乙、丙、丁、戊分別為減數分裂過程中的各階段細胞，其中哪一些細胞內已無同源染色體？



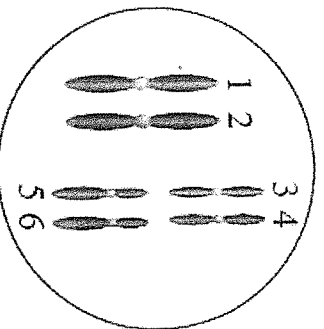
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊

- () 32. 附圖為真核生物內之粒線體及葉綠體進行化學反應之簡圖，有關粒線體及葉綠體進行之化學反應，下列敘述何者正確？



(A)葉綠體會產生氧氣，粒線體會消耗氧氣 (B)葉綠體會消耗二氧化碳，粒線體會產生二氧化碳 (C)粒線體會消耗有機物，葉綠體會合成有機物 (D)植物細胞的粒線體只在夜間進行反應，葉綠體只在白天進行部分反應 (E)葉綠體可將光能吸收轉變為化學能，粒線體可將化學能轉變為光能

- () 33. 下列有關細胞週期的敘述，何者正確？ (A)間期的時間較分裂期長 (B)間期的代謝作用旺盛，主要在進行細胞的生長 (C)大部分的細胞都處在分裂期 (D)生物體內的細胞都會進行細胞分裂 (E)染色體在分裂期時複製，再進行平均分配。
- () 34. 下列哪些因素可影響植物進行光合作用的速率？ (A)光強度 (B)溫度 (C)水 (D)大氣中二氧化碳含量 (E)大氣中氧氣含量。
- () 35. 附圖為細胞內染色體示意圖，下列敘述何者正確？ (A)若 1、3、5 來自父方，則 2、4、6 必來自母方 (B)減數分裂完成後，所得子細胞染色體的組合可能有 8 種 (C)減數分裂完成後，所得的子細胞可能為 1、4、5 染色體的組合 (D)1、3 為成對的染色體 (E)此細胞具有 3 對染色體，為 $3n$ 。



考試範圍：地 質

應考班級：501、502、503

(沒圈扣分) 號 姓名

測驗期間 不 進行本試卷之 試題解釋 或 試題更改，有疑慮之試題「題號」回報：_____。

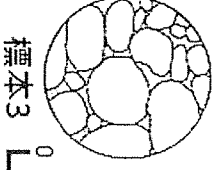
甲、火成岩	ㄅ、火山岩	A、流紋岩	B、?	C、?	X
	ㄆ、深成岩	D、?	E、閃長岩	F、輝長岩	G、?

1. 完成上表空格填寫。 B：_____ 岩。 C：_____ 岩。 D：_____ 岩。 G：_____ 岩。
5. 說明「火成岩」的形成過程：_____。
6. 說明「ㄅ、ㄆ」兩組岩石的分類依據：_____。
7. 說明「A、B、C」三種岩石的分類依據：_____。
8. 比較「D、E、F、G」四種岩石的密度比較：_____。 則相較於大陸地殼，海洋地殼的密度較_____。
10. 地球早期高溫熔融，受到密度作用導致內部產生分層的現象，根據火成岩表格的資訊完成地球內部各層成分的填寫：
- 大陸地殼：_____（填代號）、海洋地殼：_____（填代號）、地函：_____（填代號）、地核：_____。
14. 聚合性板塊邊界產生的火山是哪種岩石？ Ans：_____（填代號），臺灣本島哪裡找到此種岩石？ Ans：_____。
16. 張裂性板塊邊界常見的中洋脊是哪種岩石？ Ans：_____（填代號），臺灣地區哪裡找到此種岩石？ Ans：_____。
18. 根據右圖（臺灣），圖中箭頭代表菲律賓海板塊向北隱沒的方向，淺源地震的震央符號「O」、中源地震的震央符號「X」，直接在圖中點出兩個淺源地震和兩個中源地震的震央位置。
- | | | | |
|-------|------|------|------|
| 乙、沉積岩 | H、? | | |
| | I、礫岩 | J、砂岩 | K、頁岩 |
19. H是來自「生物碎屑」沉積而來，則H為_____岩。
20. 寫出下列各種岩石的「化學成分」。 H：_____。 B：_____。
22. 說明「I、J、K」兩組岩石的分類依據：_____。
23. 根據右圖（岩心），說明此區海平面的升降變化：_____。
24. 壽山自然國家公園是哪種沉積岩？ Ans：_____（填代號）。
- 壽山在地質上代表何種意義？ Ans：_____。
26. 根據右圖（地層），箭頭所指的岩層稱為（交錯層 or 粒級層 or 波浪）圈選答案。
27. 承上題，根據沉積構造可知，該處地層是否有倒轉。 Ans：（有倒轉 or 無倒轉）圈選答案。
28. 根據右圖（地層），某地層內有菊石化石（◎所示），表示該地層的沉積時間約在（古生代 or 中生代 or 新生代）圈選答案。
29. 承上題，該地層當時的沉積環境應為（陸地 or 海洋）圈選答案。
- | | | |
|-------|-------|-------|
| 丙、變質岩 | L、大理岩 | M、石英岩 |
| | N、板岩 | O、片岩 |
| | P、片麻岩 | |
30. 中央山脈整體而言是變質岩所組成，在地質上代表何種意義？ Ans：_____。
31. 臺灣地區哪裡可以找到「L」？ Ans：_____。 是由哪種岩石經過變質作用所生成的？ Ans：_____。

33. 根據標本圖的特徵判斷岩石種類：

標本 1 呈現礦物彼此鑲嵌，應為（甲 or 乙 or 丙）圈選答案。

標本 2 可見礦物平行排列的現象，應為（甲 or 乙 or 丙）圈選答案。



0 1 2 mm
標本 3

標本 3 呈現較圓形的顆粒狀，應為（甲 or 乙 or 丙）圈選答案。

36. 地球以哪種岩石種類最多？（甲 or 乙 or 丙）圈選答案。野外調查已看到哪種岩石種類最多？（甲 or 乙 or 丙）圈選答案。

38. 墾丁秘境～鐘乳石洞中可見大自然的鬼斧神工，則鐘乳石屬於哪種岩類？（甲 or 乙 or 丙）圈選答案。

39. 三葉蟲是標準化石，表示三葉蟲具備那些條件：數量多、分布_____、存活時間_____、特徵明顯、演化快。

答案欄

41	42	43	44	45

學測題，練練手：

全對才給分

36. 魯閣國家公園中九曲洞的大理岩峽谷美不勝收，此壯麗山河主要是因為下列哪些作用歷經久遠時間才形成的？（應選3項）

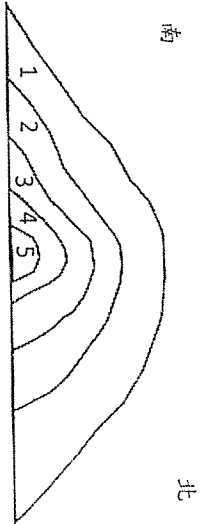
(A)變質作用 (B)風化作用 (C)隆起作用 (D)侵蝕作用 (E)土石流作用

37. 臺灣東部的海岸山脈是由菲律賓海板塊與歐亞板塊聚合所形成的，使得原本是菲律賓海板塊的岩石被擠壓而上升到陸地。下列岩石何者原屬於菲律賓海板塊？

(A)花岡岩 (B)玄武岩 (C)板岩 (D)片岩 (E)大理岩

38. 王同學到臺東大麻里野外調查，觀察南北向剖面上的褶皺構造如圖，經詳細調查後，地層層序由1到5愈來愈年輕，判斷褶皺構造時需考量地層年代的排列。對於此褶皺構造的敘述，下列何者正確？

- (A)地層沒倒轉，褶皺構造是背斜
(B)地層已倒轉，褶皺構造是背斜
(C)地層沒倒轉，褶皺構造是向斜
(D)地層已倒轉，褶皺構造是向斜
(E)褶皺兩翼岩層的傾向為同一方向



39. 下列哪一選項的敘述，可以用來證明臺灣位於聚合型板塊邊界？

- (A)臺灣本島有玄武岩
(B)臺灣本島常有地震
(C)臺灣本島的地層會下陷
(D)臺灣本島東部有砂岩
(E)臺灣本島東部和南部外海有海溝分布

40. 下列有關岩石的敘述，哪些正確？（應選2項）

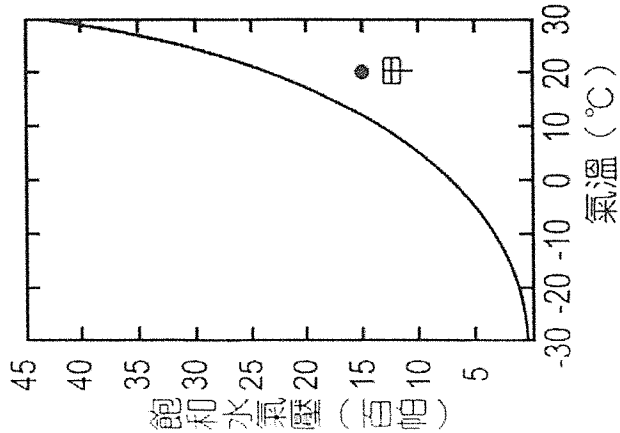
- (A)花岡片麻岩是一種變質岩
(B)組成大陸地殼的主要岩石為沉積岩
(C)位於中洋脊的大陸地殼，主要是由花岡岩組成
(D)位於中洋脊的海洋地殼，主要是由玄武岩組成
(E)火成岩受到風化作用後，成為岩屑即是沉積岩

本 試 卷 結 束 ！ ！

測驗期間 不 進行本試卷之 試題解釋 或 試題更改，有疑慮之試題「題號」回報： 。

將敘述中「需要改寫」的地方「圈」起來，並改寫成「正確、順暢」的句子	將錯誤改為正確
例如：賴爛老師常常穿著紅色的衣服來上課。	例如：黑色
1. 赤道地區的洋面因水氣提供較少，導致低壓無法順利增強為颱風。	
2. 當一艘研究船在北太平洋沿著經線往北航行時，則量測的表層水溫會越來越高。	
3. 當一台飛機沿著對流層頂向北飛行，其飛機的飛行高度會越來越高。	
4. 當一顆熱氣球定點向上飛行，則量測的氣壓值會越來越大。	
5. 當一艘潛水艇定點下潛至海水深度 2000 公尺，則量測的水壓值會越來越小。	
6. 氣壓梯度力是驅使空氣塊進行垂直運動的最主要作用力。	
7. 科氏力會使得北半球的運動物體之路徑發生向左偏移的現象。	
8. 颱風假是依據颱風侵台時，該地區的累積雨量達 7 級以上即可停班停課。	

根據左圖回答下列問題（有單位的答案，不要忘記寫上單位）： 相對濕度（%）=（實際水氣量／飽和水氣量）x 100%



17. 甲點目前的「水氣」處於怎樣的狀態？ Ans： 。
18. 甲點目前的「實際氣溫」應為多少？ Ans： 。
19. 甲點目前的「實際水氣」壓應為多少？ Ans： 。
20. 在不改變溫度的情況下，甲點需再增加多少「水氣壓」方可飽和？ Ans： 。
21. 在不改變水氣壓的情況下，甲點需降到幾度就可飽和？ Ans： 。
22. 甲點目前的相對濕度應為多少？ Ans： 。
23. 承上題，請寫出計算過程： 。
24. 當空氣塊每上升 100 公尺就會下降 1℃，則位在近地面的甲點須抬升多少公尺後，就可見到雲的生成？ 我的計算或說明： 。

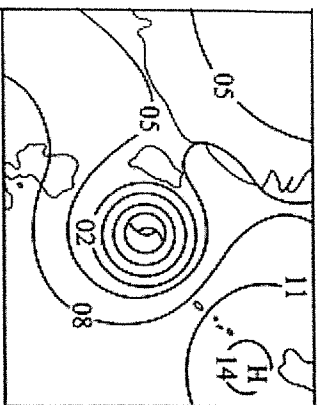
單選題答案欄：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

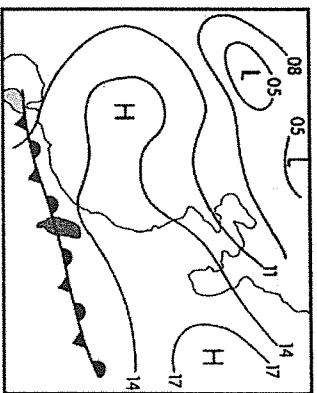
單選題

1. 釣客在海岬地形會因突來的瘋狗浪被捲入海而喪命，則下列哪種組合最易有瘋狗浪？ (A)西南季風；高雄沿海 (B)西南季風；基隆沿海 (C)東北季風；高雄沿海 (D)東北季風；基隆沿海。
2. 當颱風位在臺灣東部外海，且中心距離秀姑巒溪的出海口大約 150 公里時（如翻面的圖一所示），則下列敘述何者正確？ (A)此時站在花蓮海岸可直接看見颱風造成的風浪 (B)此時站在高雄海岸可直接看見颱風造成的湧浪 (C)颱風引起的風浪會使得風域內的海面溫度下降 (D)颱風引起的湧浪會使得風域內的海面溫度下降。
3. 承上題，當颱風向西逐漸靠近臺灣本島時，此時迎風面會在臺灣本島的哪裡？ 會是哪種風向？ (A)東北部；東北風 (B)東南部；東北風 (C)東北部；東南風 (D)東南部；東南風。
4. 一大氣壓（1 atm）是 76 公分汞柱，但在氣象上是多少百帕？ (A) 1314 (B) 1033.6 (C) 1013 (D) 1000。
5. 承上題，某高度量測的氣壓值為 300 百帕，則此高度以下的大氣佔全部大氣多少比例(%)？ (A) 100 (B) 70 (C) 50 (D) 30。

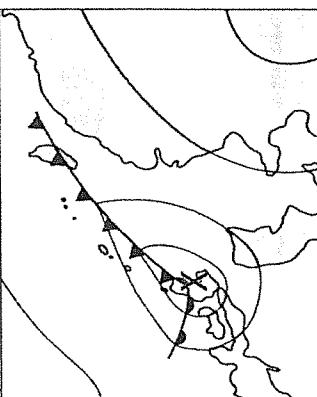
請翻面繼續作答



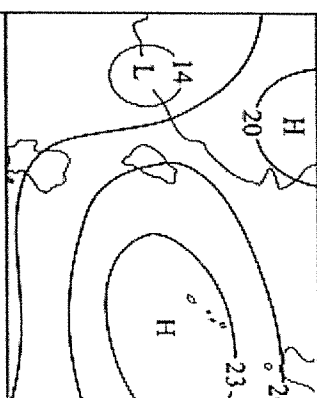
圖一



圖二



圖三



圖四

6. 從現在開始（二段考試後），臺灣本島會發生下雨機制的天氣圖順序應為 (A)圖一、圖二、圖三 (B)圖二、圖三、圖一 (C)圖三、圖一、圖二 (D)圖一、圖三、圖二 (E)圖二、圖一、圖三。

7. 哪張圖的高雄市具有較高機率發生午後雷陣雨？ (A)圖一 (B)圖二 (C)圖三 (D)圖四。

8. 承上題，午後雷陣雨的主要機制為 (A)地面有強輻合 (B)地形的迎風面 (C)地面過度加熱 (D)暖氣團抬升。

9. 根據圖三，圖中 X（兩種鋒面交接處）應該是哪種天氣系統？ (A)低壓 (B)高壓。

10. 根據圖三，此時臺灣本島的哪個地區最適合立刻進行人造雨？ (A)北部 (B)南部。

11. 根據圖三，此時臺灣本島的哪個地區具有較大的飽和水氣量？ (A)北部 (B)南部。

12. 根據圖三，此時臺灣本島的哪個地區具有氣溫和露點溫度的差距較小？ (A)北部 (B)南部。

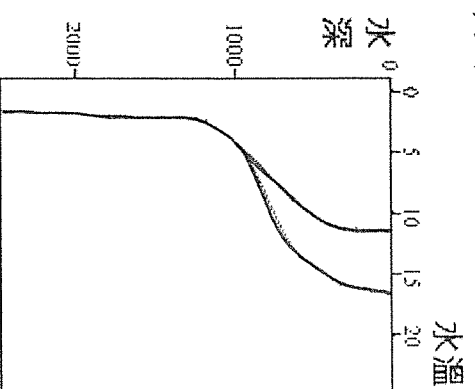
13. 根據右圖，此時海洋研究船在哪个緯度進行海水溫度的量測？ (A)低緯 (B)中緯 (C)高緯。

14. 承上題，此區洋面的鹽度均大於其他緯度，此現象的最主要原因在於此區海面

- (A)有熱帶氣旋生成 (B)有溫帶氣旋生成 (C)有鋒面系統的生成 (D)有高壓系統的生成。

15. 有關混合層的正确敘述應為？ (A)此層的溫度變化很大 (B)此層的厚度會影響颱風強度

- (C)此層不受海面波浪的影響 (D)此層的鹽度有隨緯度增加而增加。



16. 根據圖二，鼓山中受到鋒面影響而下雨不小的雨，此時校園霧氣朦朧，有關此霧氣的正确敘述應為 (A)肉眼可見的霧氣是由水氣聚集而成 (B)霧氣內的相對濕度大約 100% (C)雨天造成地面無法吸熱以致起霧 (D)下雨產生的下沉氣流造成起霧。

17. 根據圖一，此時宜蘭地區降下大量雨水是來自颱風與下列何者發生共伴效應？ (A)西南季風 (B)西南氣流 (C)東北季風。

18. 有關關西北颱風的正确敘述應為？ (A)颱風的移動方向會由西北往東南方移動 (B)颱風登陸後會轉往西北方向移動 (C)颱風受到中央山脈地形的影響較小 (D)颱風帶來的西北風可使得淡水河入海速度加快。

19. 當颱風已逐漸遠離臺灣地區時，卻還會有豪大雨發生的可能原因為何？ 哪個地區須提防戒備？ (A)颱風引|進西南氣流；中南部地區 (B)颱風引|進西南氣流；東北部地區 (C)颱風引|進東北氣流；中南部地區 (D)颱風引|進東北氣流；東北部山區。

20. 對流層的氣溫隨著高度增加而下降，是因為對流層的空气主要是吸收哪種熱量？ (A)太陽輻射中的 X 光 (B)太陽輻射中的可見光 (C)臭氧層吸收紫外線後，向下放的紅外線 (D)地面吸收可見光後，向上放的紅外線。

21. 不飽和空氣塊利用上升運動達到水氣飽和，則有關此上升運動的正确敘述應為 (A)空氣塊的氣壓逐漸增加 (B)空氣塊的水氣含量逐漸增加 (C)空氣塊的體積逐漸增加 (D)空氣塊的飽和水氣壓逐漸增加 (E)空氣塊的露點溫度逐漸增加。

22. 根據圖四，正確敘述應為 (A)台北市的紫外線指數很低 (B)台中市正吹西南風 (C)高雄市有明顯的下沉運動發生 (D)花蓮縣是低溫晴朗的天氣。

23. 有關颱風路徑的正确敘述應為 (A)預報是以颱風中心未來 70%的落點為主 (B)藤原效應可降低路徑預報的誤差 (C)侵台的颱風路徑大多是由南向北 (D)主要受到蒙古大陸冷高壓的導引|。

24. 大氣層內具有垂直向上的氣壓梯度力，卻被哪種作用力給抵銷了？ (A)科氏力 (B)地球引力 (C)摩擦力。

25. 當 A 海面的鹽度大於 B 海面的鹽度時，則有關兩地海水的正确敘述應為？ (A) A 海面可能有融冰現象 (B) B 海面有河川入注 (C) A 海面的導電度較差 (D) B 海面氯離子比例較小。

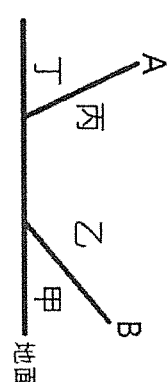
26. 有關高空風的正确敘述應為 (A)需討論摩擦力的影響 (B)氣壓梯度力垂直風向 (C)科氏力垂直等壓線 (D)風向平行等壓線。

27. 沿岸流的成因在於波浪的前進方向與海岸線呈現哪種關係？ (A)平行 (B)垂直 (C)斜交。

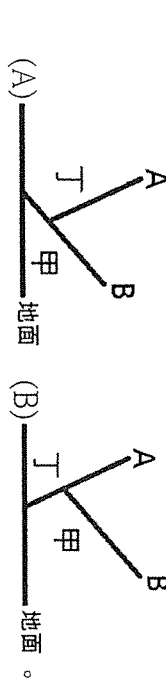
28. 颱風的強風可讓淺層海水發生劇烈的上下混合，此混合會使得原海面的溫度 (A)上升 (B)下降。

29. 根據右圖，A 為冷鋒、B 為暖鋒，甲、乙、丙、丁為氣團，則冷氣團應為

- (A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲丁 (E)乙丁 (F)甲丙。



30. 根據右圖，當冷鋒移動較快追上暖鋒後會形成囚錐鋒，當丁氣團具有最大密度時，則囚錐鋒的剖面圖應是



本試卷結束！

請務必將答案寫在試卷正面的答案欄內！！