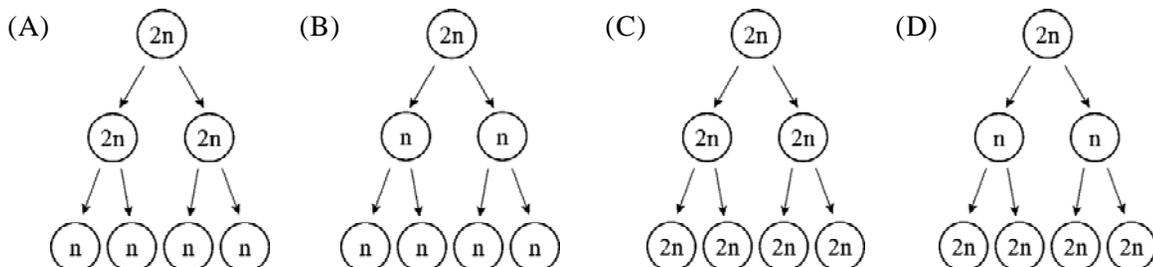


一、單選題 (每題 2 分，共 60 分)

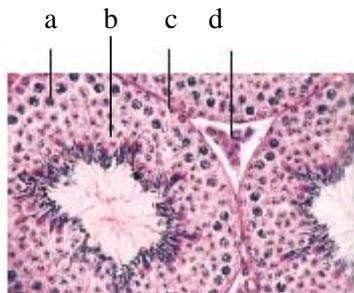
- C** 1. 下列那些現象為動物細胞減數分裂與有絲分裂不同的特性？ (A)染色體的複製 (B)紡錘體的形成 (C)同源染色體的聯會 (D)細胞膜的內凹。
- B** 2. 下列何者是無性生殖與有性生殖二者最主要的差異點？ (A)有無減數分裂 (B)有無受精作用 (C)有無染色體數改變 (D)有無變異產生。
- A** 3. 下列關於男性生殖器官的敘述，何者正確？ (A)副睪是精子成熟的地點 (B)細精管的管腔細胞可分泌雄性素 (C)儲精囊、攝護腺各一對，尿道球腺僅一個 (D)細精管管壁外的細胞可製造許多的精子。
- C** 4. 精原細胞與卵原細胞各 500 個，經減數分裂可形成精子和卵細胞數目分別為何？ (A)500 個、500 個 (B)1,000 個、500 個 (C)2,000 個、500 個 (D)2,000 個、1,000 個。
- C** 5. 有性生殖對生物演化非常重要，主要的原因為何？ (A)能夠產生基因 (B)是生命延續的唯一方法 (C)在後代中提供更多的變異 (D)使生物的優良性狀能歷代相傳。
- B** 6. LH 和 FSH 兩種激素分泌量的高峰，主要是發生於那個時期？ (A)行經期 (B)排卵前 (C)排卵日 (D)排卵後。
- D** 7. 有關人類胚外膜的敘述，何者錯誤？ (A)絨毛膜為最外層的胚外膜 (B)羊膜包裹尿囊與卵黃囊形成臍帶的部分構造 (C)卵黃囊內不含卵黃，為退化遺跡 (D)尿囊有貯存胚胎代謝廢物的功能。
- C** 8. 女性懷孕後會有何種現象發生？ (A)血中黃體激素濃度降低 (B)FSH、LH 分泌增加 (C)子宮週期變化消失 (D)開始泌乳。
- C** 9. 若一嬰兒的紅血球表面不具有 A 和 B 抗原，則嬰兒的父母血型組合不可能為下列何者？ (A)A×B (B)A×A (C)AB×O (D)B×O。
- C** 10. 豌豆植株高莖 (D) 對矮莖 (d) 是顯性，若 F₁ 植株有 50% 是矮莖，則親代的基因型為何？ (A)Dd×Dd (B)DD×dd (C)Dd×dd (D)DD×DD。
- A** 11. 下列何種情形下，親代的產卵率最高？ (A)體外受精，卵生 (B)體內受精，卵生 (C)體外受精，胎生 (D)體內受精，胎生。
- C** 12. 下圖中，(甲)至(戊)為細胞分裂不同時期的染色體變化示意圖。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。



- B** 13. 若 n、2n 分別代表染色體的單倍數和二倍數，則下圖中何者代表減數分裂過程中染色體的變化情形？



- D** 14. 若一對正常夫婦，生下一位色盲和一位血友病的男孩子 (a 表示色盲基因，b 表示血友病基因)，則此對夫婦基因型最可能為下列何者？ (A) $X^{ab}X^{AB}$ ， $X^{AB}Y$ (B) $X^{AB}X^{AB}$ ， $X^{ab}Y$ (C) $X^{aB}X^{Ab}$ ， $X^{ab}Y$ (D) $X^{aB}X^{Ab}$ ， $X^{AB}Y$ 。
- C** 15. 有一對夫婦不患血友病但先生患色盲，他們已生了一個患血友病及色盲的兒子，問此對夫婦再生一個正常兒子不患血友病及色盲的機率為何？ (A)0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{16}$ 。
- D** 16. 下圖為人類男性細精管的橫切面示意圖，雄性激素主要由何處分泌？ (A)a (B)b (C)c (D)d。

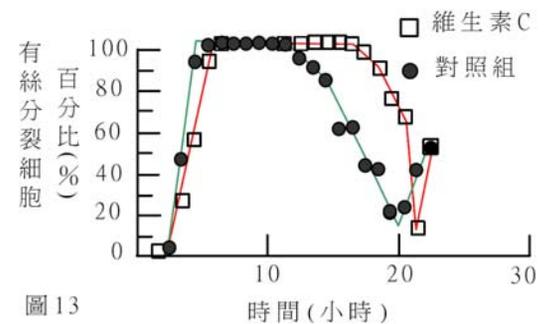


- B** 17. 人體精液中的液體主要來自何種構造？①睪丸 ②副睪 ③儲精囊 ④攝護腺 ⑤尿道球腺 (A)④⑤ (B)③④⑤ (C)②③④⑤ (D)①②③④⑤。
- A** 18. 女性的生殖週期中，排卵是因為血液中何種激素急速上升所刺激？ (A)FSH、LH (B)FSH、動情素 (C)LH、動情素 (D)動情素、黃體素。
- B** 19. 人類胚胎的卵裂階段，發生在下列何處？ (A)卵巢 (B)輸卵管 (C)子宮 (D)陰道。
- B** 20. 人體的胚胎約在第幾週即已具備人形？ (A)4 週 (B)8 週 (C)12 週 (D)16 週。

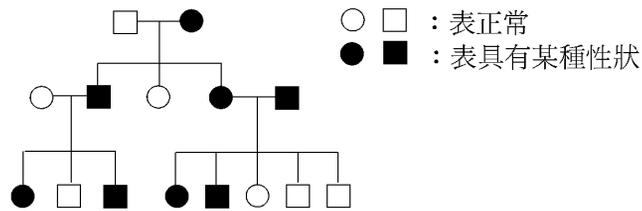
- D 21.** 胎兒藉著臍帶與母親交換養分及氣體，對臍帶內的血管數及其養分、氧氣含量的敘述，下列何者正確？
 (A) 臍動脈 2 條，充氧血且養分高 (B) 臍動脈 1 條，充氧血且養分高 (C) 臍靜脈 2 條，充氧血且養分高 (D) 臍靜脈 1 條，充氧血且養分高。
- D 22.** 下列何種激素又稱為助孕素，可促進子宮內膜的增厚和抑制子宮平滑肌的收縮？ (A) FSH (B) LH (C) 動情激素 (D) 黃體素。
- D 23.** 呈上題，為下表中何種激素可維持子宮內膜厚度、抑制子宮收縮以防止流產？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

- B 24.** 將紅花紫茉莉和白花紫茉莉雜交，所得到的 F₂ 出現三種：紅花，白花和粉紅花。可見紫茉莉花色遺傳為？ (A) 顯隱性遺傳 (B) 半顯性遺傳 (C) 多基因遺傳 (D) 性聯遺傳。
- C 25.** 黑狗與白狗雜交之子代全為黑白相間之花狗，則下列敘述何者正確？ (A) 屬於顯隱性遺傳 (B) 花狗和黑狗交配，子代為花狗的機率為 $\frac{3}{4}$ (C) 花狗和白狗交配，子代為花狗的機率為 $\frac{1}{2}$ (D) 花狗和花狗交配，子代為花狗的機率為 $\frac{1}{4}$ 。

- D 26.** 癌細胞是一種不斷分裂的異常細胞。某科學家探討維生素 C 對癌細胞生長的影响，在癌細胞培養液中加入維生素 C，再於不同時間計算正在進行有絲分裂的細胞百分比(%)，結果如圖。依據實驗結果，下列有關維生素 C 的作用，何者正確？(對照組細胞不加維生素 C)
- (A) 可有效抑制癌細胞進入有絲分裂期 (B) 使癌細胞無法完成有絲分裂
 (C) 使癌細胞的有絲分裂期提前完成 (D) 延長癌細胞進行有絲分裂的時間。

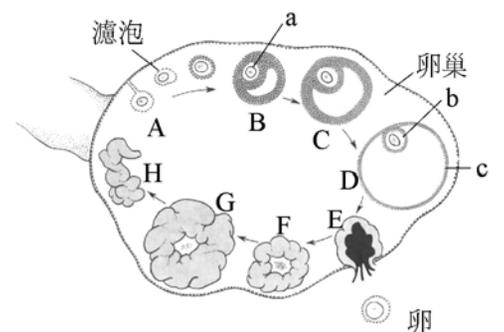


- B 27.** 下列有關孟德爾遺傳實驗的敘述，何者正確？ (A) 孟德爾用果蠅作實驗 (B) 以顯性和隱性親代雜交後得顯性和隱性子代各半，則顯性親代必為異型合子 (C) 孟德爾以基因表示遺傳因子 (D) 孟德爾認為遺傳因子位在染色體上。
- A 28.** 某男孩患血友病，他的父母、祖父母、外祖父母均正常。請同學推測這個男孩的致病基因來源途徑為何？ (A) 外祖母 → 母親 → 男孩 (B) 外祖父 → 母親 → 男孩 (C) 祖母 → 父親 → 男孩 (D) 祖父 → 父親 → 男孩 (E) 外祖母 → 父親 → 男孩。
- A 29.** 有關人類的血型系統的敘述，下列何者正確？ (A) A 型者，因為有 I^A 基因，其紅血球上有 A 抗原 (B) Rh 血型也是由遺傳控制，Rh 陰性的人時時有生命危險 (C) I^AI^A 及 I^Ai 者，因基因型不同，故外表型也不同 (D) O 型者，基因型為 ii，無顯性基因，故血球上完全沒有抗原存在。
- B 30.** 請同學由右圖之某家族遺傳疾病之譜系圖判斷，此一遺傳疾病應是屬於何種方式的遺傳？

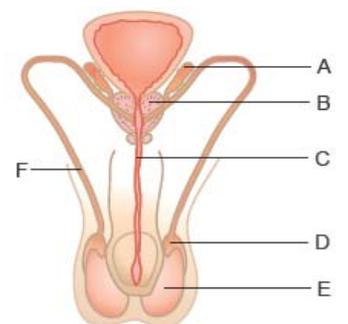


二、多重選題 (每題 2.5 分，答錯一個扣 1/5 分，共 25 分)

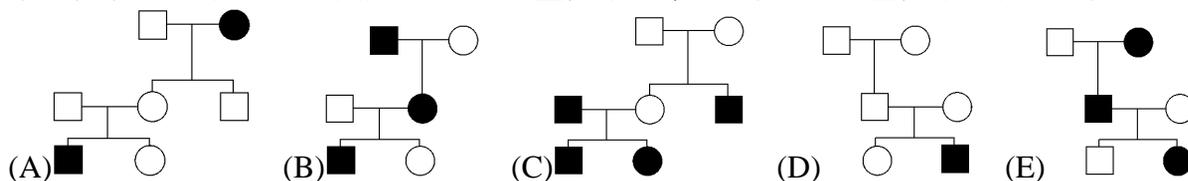
- BCE 31.** 那些過程常是無性生殖所沒有的？ (A) 有絲分裂 (B) 減數分裂 (C) 精卵結合 (D) 器官分化 (E) 配子形成。
- ABDE 32.** 下圖為卵巢的剖面，箭頭方向示月經週期中濾泡發育過程，下列何者正確敘述？



- (A) a 為初級卵母細胞 (B) b 為次級卵母細胞
 (C) c 為成熟濾泡能分泌動情素與黃體激素 (D) E → G 受 LH 的作用
 (E) H 為引發下次月經的原因
- A 33.** 下列有關男性生殖的敘述，何者正確？ (A) 睪固酮可以促進睪丸製造精子 (B) 在精細胞內可發現四分體 (C) 儲精囊可以暫存精子 (D) 細精管中央空腔中有精原細胞。
- CE 34.** 右圖為男性生殖系統的正面觀，下列哪些正確？
 (A) 在 C 處進行結紮手術可達到避孕的效果 (B) D 為副睪有製造和貯存精子的功能 (C) E 可分泌男性荷爾蒙 (D) A 為儲精囊可貯存精子 (E) B 可分泌黏液。



- BCDE 35.** 下列何者為正確的色盲族譜圖？ (○ □ 表示正常女、男，● ■ 表示色盲女、男)



- ABE 36.** 對於性狀的遺傳，下列何者正確？(A)人的身高、體重均由一對以上的基因控制 (B)多基因遺傳為每個人體內有超過一對以上的等位基因控制同一種性狀 (C)所謂複等位基因及多基因遺傳是相等的名詞 (D)長毛鼠與長毛鼠交配，生下的子代全為短毛鼠，可知短毛為顯性 (E)紅花與白花交配，產生的後代全為粉紅花，可知紅花、白花為半顯性遺傳。
- ADE 37.** 若豌豆的黃色種子 (Y) 對綠色種子 (y) 為顯性，圓形種子 (R) 對皺皮種子 (r) 為顯性；孟德爾取一黃色圓形的種子和一綠色皺皮的種子交配，測試其是否為純種。則其使用了下列哪些實驗方式？ (A)試交 (B)單性雜交 (C)自花授粉 (D)異花授粉 (E)後代均具與其祖先完全相同的性狀。
- AB 38.** 以遺傳學概念而言，下列敘述何者正確？ (A)完全顯性遺傳的性狀，異基因型互交，可生下隱性子代 (B)半顯性遺傳的性狀，異基因型互交，可生下三種不同外表型 (C)男性的色盲基因常來自父親 (D)等顯性遺傳的性狀，具有異基因型者常表現出中間型 (E)人類的血型中，只有ABO血型由遺傳控制。
- BDE 39.** 下列關於產前檢查診斷遺傳疾病，何者敘述正確？ (A)目前有羊膜穿刺及絨毛膜採樣，其中前者胎兒已有心跳，後者則尚未有心跳 (B)羊膜穿刺所取的羊水中含有胎兒細胞及酵素，可做染色體檢查及生化檢驗 (C)絨毛膜採樣檢驗為一種方便又快的方法，任何懷孕婦女都該檢查 (D)無論做羊膜穿刺或絨毛膜採樣，都可以檢驗是否懷有唐氏症胎兒 (E)無論做羊膜穿刺或絨毛膜採樣，都可以檢驗出胎兒的性別。
- BDE 40.** 若有一細胞其基因組合為 AABbCc，此三對基因皆位於不同染色體；則可能形成下列那些配子？ (A)AA (B)ABC (C)abc (D)ABc (E)AbC。

※【本大題請在試卷上直接作答後收回】※

適用班級：2-1、2-2、2-3、2-9

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

三、綜合題組題 (共 25 分)

1. 若種子形狀圓皮(R)對皺皮(r)為顯性，種子黃皮(Y)對綠皮(y)為顯性，高莖(T)對矮莖(t)為顯性；依孟德爾的遺傳法則，RrYytt 與 rrYyTt 雜交，請問同學：(共 6 分)

(1)其子代的基因型與表現型各有幾種？(2分)

答：基因型有 12 種、表現型有 8 種

(3)子代為圓綠矮的機率是多少？(2分)

答：圓綠矮的機率為 $\frac{1}{16}$

(2)子代為 RrYyTt 的機率是多少？(2分)

答：RrYyTt 的機率為 $\frac{1}{8}$

2. 下列有關人體胚胎發生及分娩的數個步驟：a 著床；b.卵裂；c.受精；d.胚胎；e.三胚層形成；f.排出胞衣；g 陣痛；h.分娩，請同學依發生之先後順序排列。(共 1 分，全對才給分)

答：c—b—d— a—e—g—h—f

3. 人類女性分娩的過程包括有以下階段：a.胞衣排出、b.羊膜破裂，羊水流、c.胎兒通過產道、d.臍帶結紮、e.子宮收縮，產生陣痛、f.陣痛加劇，間歇縮短。

請同學按照發生順序先依序排列。(共 1 分，全對才給分)

答：e—b—f—c—d—a

4. 下圖為胚胎發生過程中，胚外膜及臍帶的形成圖解。根據下圖回答下列問題：(共 9 分)

(1)B 是何種胚外膜(1分)？將與子宮內膜形成什麼構造？(1分)

答：絨毛膜；胎盤

(2)E 內充滿何物(1分)？有何功能？(1分)

答：羊水；可以保護胚胎，免受機械性傷害

(3)A、C、D 各是什麼構造？(3分)

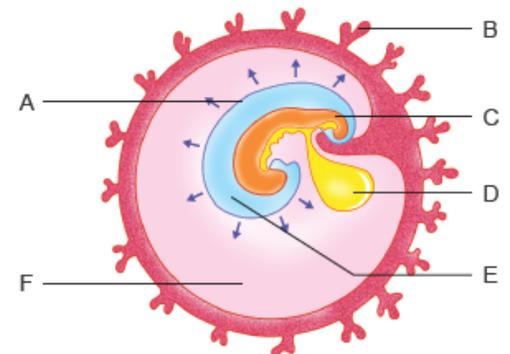
答：A—羊膜，C—尿囊，D—卵黃囊

(4)若在鳥類，何處可提供胚胎發育時所需要的養分？(1分)

答：D—卵黃囊

(5)在人類的四種胚外膜中，何者係退化的構造？(1分)

答：C—尿囊，D—卵黃囊



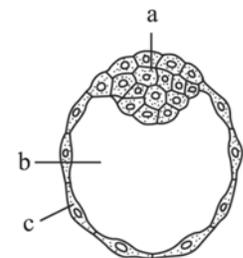
5. 下圖為胚胎發育的某一階段構造圖，回答下列問題：(共 4 分)

(1)此圖中 a 的名稱為何？有何功能？(2分)

答：內細胞群；可分化為三胚層

(2)此圖中 c 的名稱為何？有何功能？(2分)

答：滋胚層；可分泌酵素以分解子宮內膜，使胚胎漸漸植入



6. 配合題：將右欄的代號填入左欄的空格內。(共 4 分)

答：A5、6；B1、4；C7；D 2、3

左欄	右欄
() A.行經期	①動情素濃度最高時期
() B.濾泡期	②黃體形成而未退化
() C.排卵期	③助孕素的濃度很高
() D.黃體期	④濾泡漸漸發育成熟
	⑤子宮內膜剝落，由陰道排出
	⑥黃體退化，動情素和助孕素的濃度都很低
	⑦約在月經週期第 14 天，基礎體溫微降