

一、單一選擇題 (30 題 每題 0 分 共 0 分)

- () 1.婦產科醫生幫徐太太施打「安胎針」，以降低流產的機率，請問「安胎針」的主要成分為何？ (A)濾泡刺激素 (B)黃體成長激素 (C)黃體素 (D)人類絨毛膜性腺激素。

解答 C

- () 2.下列有關人體免疫反應的敘述，何者正確？ (A)疫苗注射人體內可產生對抗病原體的毒素 (B)被毒蛇咬傷時，必須及時注射該種毒蛇的免疫血清 (C)疫苗是注射抗體，血清則注射抗原 (D)抗原都是蛋白質，而抗體則不一定是蛋白質。

解答 B

解析 (A)刺激記憶細胞的生成。(D)相反。

- () 3.從左側頭部、頸部和胸部及腹部、下肢來的淋巴最先匯入下列何處？ (A)胸管 (B)右淋巴總管 (C)左鎖骨下動脈 (D)右心房。

解答 A

解析 胸管蒐集來自左側頭部、頸部和胸部及腹部、下肢來的淋巴，再注入左鎖骨下靜脈經上大靜脈回右心房。

- () 4.下列有關於人類產生精子、卵過程的敘述，何者正確？ (A)皆經過 1 次 DNA 複製與 2 次染色體分離 (B)皆可以藉由有絲分裂增加生殖母細胞的數量 (C)精母細胞減數分裂後產生 4 個細胞，而卵母細胞只產生 1 個細胞 (D)所有精細胞都可以分化成為有游泳能力的精子，而有 3/4 的卵細胞會分化為無受精能力的極體。

解答 A

解析 (B)女性的濾泡數量有限。(C)卵母細胞經減數分裂後，產生 4 個細胞，包括 1 個卵細胞與 3 個極體。(D)極體並非由卵細胞分化而來。

- () 5.人體組織受傷害後，常呈紅、熱、腫、痛等現象，稱為 (A)過敏反應 (B)專一性免疫 (C)免疫作用 (D)發炎反應。

解答 D

- () 6.下列有關抗原和抗體的敘述，何者正確？ (A)只有病原體才是抗原 (B)抗原的成分通常是脂肪或澱粉 (C)抗體是 B 細胞產生 (D)抗體必須自己體內產生才有免疫作用。

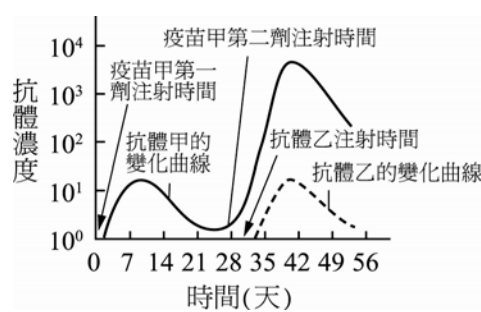
解答 C

解析 (A)抗原可能是病原體、食物等。(B)抗原的成分通常是蛋白質或多醣類。(D)只要是抗體就可以和專一性的抗原結合，不一定要自己體內產生。

- () 7.巨噬細胞可伸出偽足將病原體吞入並將其分解，此種分解作用與下列何種胞器關係密切？ (A)粒線體 (B)溶體 (C)核糖體 (D)高基氏體。

解答 B

- () 8.下圖是一正常人接種疫苗後體內抗體產生的反應記錄。下列有關疫苗預防接種的敘述何者正確？ (A)在接觸不同種疫苗後，會加強個體免疫反應，抗體產量大增 (B)疫苗接種皆必須追加第二劑，以縮短增加抗體所需的時間 (C)疫苗接種追加第二劑後，主要是 T 淋巴球發揮功能，在體內增加大量抗體 (D)疫苗接種追加第二劑後，第一劑殘留具專一性的記憶細胞被活化增生。



解答 D

解析 (A)接觸不同種疫苗產生不同種抗體，並非抗體大增。(B)有的要追加第二劑，有的不必，有的要每年接種。(C)追加第二劑後，第一劑殘留的記憶細胞被活化增生。

- () 9.下表內甲至戊為人體的不同構造，其中哪幾項構造是 T 細胞生成與發育的場所？ (A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)乙、丁 (D)乙、戊。

| 項目 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 | 戊 |
|----|----|----|----|----|-----|
| 構造 | 肺臟 | 胸腺 | 脾臟 | 骨髓 | 淋巴結 |

解答 C

解析 T細胞是在骨髓中生成，但需在胸腺中發育成熟才有功能。

- () 10.下列有關吞噬作用的敘述，何者正確？ (A)藉細胞內溶體分解吞入的病原體 (B)唾液含溶菌酶可分解細菌是一種吞噬作用 (C)與發炎反應無關 (D)是專一性防禦中的第二道防線。

解答 A

- () 11.關於反射與反射弧的敘述，下列何者正確？ (A)反射是指經過大腦，可以在短時間內產生的反應 (B)反射是固定形式的反應，大多具有保護身體的效果 (C)反射弧是指神經傳遞的路徑，不包括動器 (D)反射弧至少有一個聯絡神經元參與，協助訊息的整合。

解答 B

解析 (A)反射是指不經過大腦，可以在短時間內產生的反應。(C)反射弧是指神經傳遞的路徑，包括動器。(D)反射弧不一定要有聯絡神經元參與。

- () 12.反射弧為反射時訊息傳遞的路徑，不可能包括下列哪一構造？ (A)受器 (B)動器 (C)大腦 (D)脊髓。

解答 C

- () 13.下列有關骨骼肌的敘述，何者正確？ (A)骨骼肌的兩端是以韌帶附著在不同的骨骼上 (B)骨骼肌的收縮不需要受到神經系統的支配 (C)二頭肌舒張時會使手臂伸直，屬於伸肌 (D)骨骼肌受大腦控制，又稱隨意肌。

解答 D

解析 (A)骨骼肌的兩端是以肌腱附著在不同的骨骼上。(B)骨骼肌的收縮需要受到神經系統的支配。(C)二頭肌收縮時會使手臂彎曲，屬於屈肌。

- () 14.如果激素與其作用的目標細胞之間的專一性是因為有特殊的受體，則此受體的位置應在何處？ (A)分泌激素的細胞表面 (B)分布在血液或血球表面 (C)目標細胞的細胞膜 (D)目標細胞的細胞質。

解答 C

- () 15.下列有關人類胚胎發生和分娩的敘述，何者正確？ (A)受精卵移動至子宮著床後，再開始進行有絲分裂 (B)胚胎的滋胚層是由濾泡細胞分化而成 (C)胚胎與母體血管在胎盤處沒有直接相通，僅藉微血管間進行氣體交換 (D)分娩時的陣痛是因羊膜破裂所引起。

解答 C

解析 (A)受精後 30 小時便開始發生有絲分裂。(B)濾泡細胞在排卵後生長成黃體，和滋胚層細胞的產生無關。(D)分娩的陣痛來自子宮壁肌肉的強力收縮。

- () 16.林老師感冒造成扁桃腺發炎腫大，請問這是屬於哪一種防禦作用？ (A)專一性防禦作用 (B)非專一性防禦作用 (C)細胞免疫 (D)體液免疫。

解答 B

解析 發炎腫大屬於非專一性防禦作用。

- () 17.胃黏膜可藉下列何種方式達到防禦功能？ (A)分泌鹽酸、蛋白酶 (B)分泌組織胺 (C)行變形運動以吞噬病原體 (D)以纖毛濾除異物。

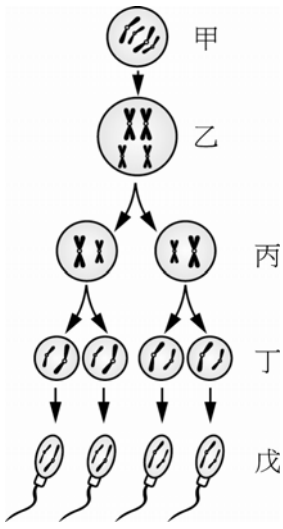
解答 A

解析 (B)受傷部位的細胞才會釋出組織胺。(C)巨噬細胞或嗜中性球才能藉變形運動以吞噬病原體。(D)氣管黏膜以纖毛濾除異物。

- () 18.在女性的卵巢週期中，今有下列四個現象：甲、濾泡分泌動情素，乙、黃體消失，丙、分泌黃體素，丁、排卵，其正確順序為 (A)甲乙丙丁 (B)甲丁丙乙 (C)甲丁乙丙 (D)甲丙丁乙。

解答 B

- () 19.下圖為精子形成過程，根據下圖挑出正確的描述。 (A)甲→乙過程中染色體複製，染色體由 2N 變 4N (B)丙為初級精母細胞 (C)丙→丁分裂的是複製的染色體，正常狀況下丙、丁所帶的基因種類是相同的 (D)同源染色體分離在丙→丁發生，所以人體可以產生 2^{23} 種精子。



解答 C

解析 (A)染色體 $2N \rightarrow 2N$ 。(B)丙是次級卵母細胞。(D)發生在乙→丙。

() 20.甲、血液，乙、淋巴液，丙、組織液，有關這三者的關係，下列敘述何者正確？ (A)三者的成分幾乎相同 (B)甲進入淋巴管就稱為乙，乙進入組織間隙就稱為丙 (C)丙來自甲，但比甲少了血球及蛋白質 (D)丙來自乙，最後回到甲。

解答 C

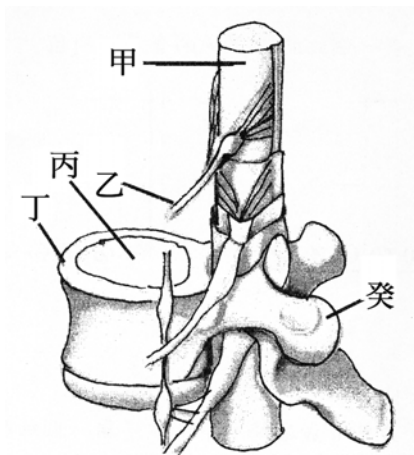
解析 (A)三者的成分不同，血液含各種血球，組織液只有部分血漿，而淋巴液則是滲入淋巴管中的部分組織液。(B)甲進入組織間隙就稱為丙，丙進入淋巴管內就稱為乙。(D)丙來自甲，最後回到甲。

() 21.以下有關神經元的敘述何者正確？ (A)聯絡神經元只存在中樞神經系統 (B)神經纖維只存在周圍神經系統 (C)神經元的本體只存在中樞神經系統 (D)髓鞘是細胞膜層層包覆形成的構造，其中包含神經元的細胞核。

解答 A

解析 (B)中樞神經系統的聯絡神經元也有神經纖維。(C)感覺神經元的細胞本體位於脊神經的背根上。(D)其中包含許旺細胞，許旺細胞是神經膠細胞的一種。

() 22.根據下圖，下列關於乙構造的敘述，何者錯誤？ (A)乙中具有樹突和軸突 (B)人體有 12 對 (C)包括體神經系統及自律神經系統 (D)主要分布至人體的軀幹和四肢。



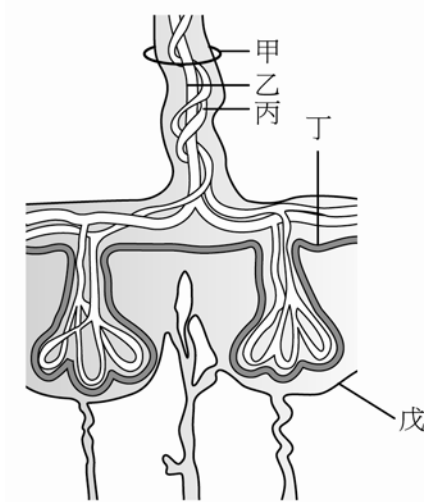
解答 B

解析 甲、脊髓，乙、脊神經，丙、骨髓，丁、腹面，癸、背面。(B)31 對。

() 23.小吳「看到地上有一張千元紙鈔，伸手去撿」這個動作，牽涉了①受器，②動器，③運動神經元，④感覺神經元，⑤聯絡神經元，⑥反應，⑦刺激，此動作依順序排列為⑦_____⑥，空格應填上 (A)②③⑤④① (B)①④⑤③② (C)①④③⑤② (D)②④⑤③①。

解答 B

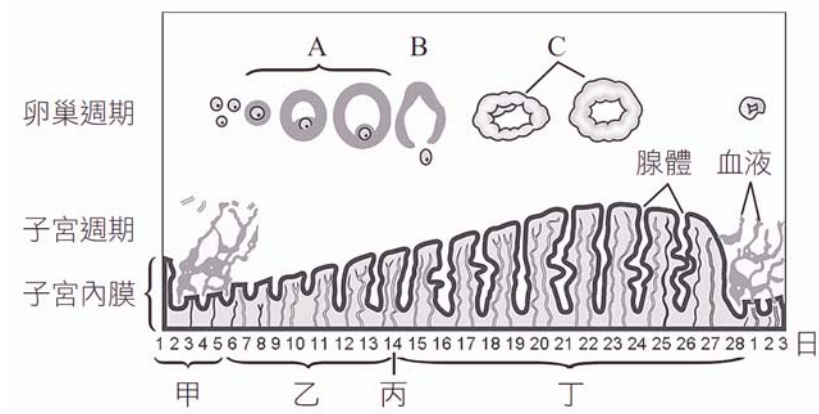
() 24.下圖為胎盤構造解剖圖，有關此圖的敘述哪些是正確的？ (A)羊膜、卵黃囊和尿囊與甲的形成有關 (B)羊膜及子宮內膜共同形成此胎盤構造 (C)乙、丙兩條血管內分別為胎兒與母體的血液 (D)母親與胎兒的血液在戊處混合並交換物質。



解答 A

解析 (B)絨毛膜及子宮內膜共同形成此胎盤構造。(C)乙、丙兩條血管內皆為胎兒的血液。(D)母親與胎兒的血液並未混合以交換物質。

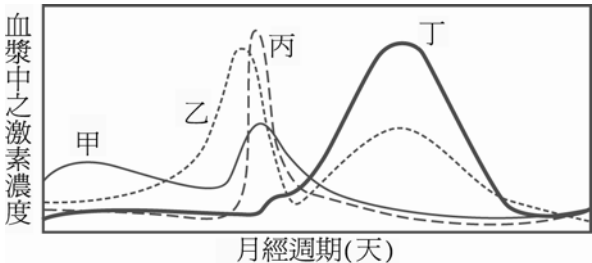
() 25.人類女性生殖週期中卵巢和子宮內膜的變化如附圖，下列相關敘述何者正確？ (A)甲期是行經期 (B)排卵是在 A 時 (C)在乙期，動情素及黃體素分泌量漸增 (D)在丁期腦垂腺分泌 LH，促進濾泡生長並分泌動情素。



解答 A

解析 (B)排卵是在 B 時。(C)乙期的濾泡只分泌動情素。(D)丁期的 LH 是促進黃體成長，分泌動情素和黃體酮。

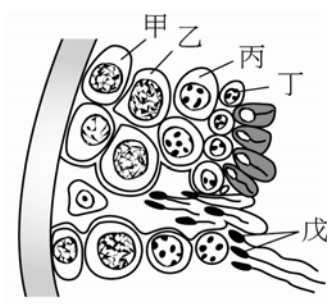
() 26.下圖是月經週期中相關激素之濃度變化，婦女懷孕時，何種激素可維持子宮內膜厚度、抑制子宮收縮以防止流產？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



解答 D

解析 甲、FSH，乙、動情素，丙、LH，丁、黃體素。(D)是卵巢分泌的黃體素丁。

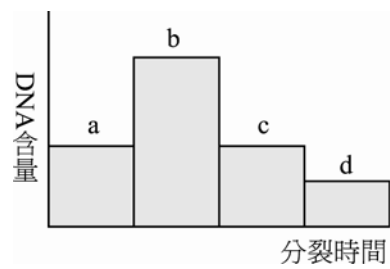
() 27.下圖為睪丸內的構造剖面圖，請問下列敘述何者正確？ (A)此為輸精管橫切面 (B)在丙細胞中可看到同源染色體 (C)甲細胞中 DNA 含量和丙相同 (D)丁的 DNA 量是戊的 2 倍。



解答 C

解析 甲、精原細胞，乙、初級精母細胞，丙、次級精母細胞，丁、精細胞，戊、精子。(A)睪丸的細精管。(B)1n，是二分體染色體，沒有同源染色體。(D)相同。

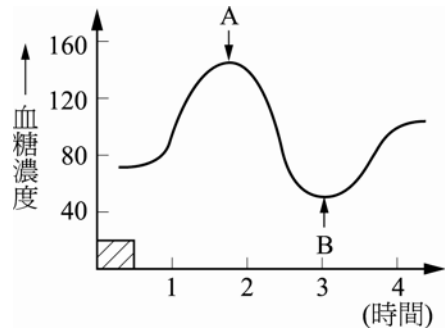
() 28.減數分裂過程中 DNA 含量的變化如下圖所示，女性月經週期排卵時所排出來的卵是哪一階段？ (A)a (B)b (C)c (D)d。



解答 C

解析 女性排卵的「卵」為次級卵母細胞，完成第一次的減數分裂，故為 c 階段。

- () 29. 下圖為某人血糖的變化圖，下列何種敘述是合理的？ (A) 胰臟細胞在 A 箭頭處分泌升糖素 (B) 胰臟細胞在 B 箭頭處分泌胰島素 (C) 視丘在 A 箭頭處接受到飽覺訊息 (D) 下視丘在 B 箭頭處接收到餓覺訊息。



解答 D

- () 30. 神經細胞的軸突與樹突最主要的差異為何？ (A) 數量的多寡 (B) 髓鞘的有無 (C) 長短的差異 (D) 功能的不同。

解答 D

解析 樹突將訊息傳入細胞本體，而軸突將訊息傳出細胞本體。

二、多重選擇題 (25 題 每題 0 分 共 0 分)

- () 31. 臍帶內包括下列何者？ (A) 僅一條臍動脈 (B) 具有兩條臍動脈 (C) 僅一條臍靜脈 (D) 具有兩條臍靜脈 (E) 具有淋巴管。

解答 BC

- () 32. 下列哪些構造與人類精液的形成有關？ (A) 睪丸 (B) 輸精管 (C) 攝護腺 (D) 尿道球腺 (E) 儲精囊。

解答 ACDE

- () 33. 在人體中參與防禦工作的有 (A) 淋巴系統 (B) 呼吸道的黏膜 (C) 泌尿生殖道的黏膜 (D) 皮膚 (E) 消化道的黏膜。

解答 ABCDE

- () 34. 下列何者是人體淋巴系統的功能？ (A) 回收微血管滲出的物質 (B) 進行防禦作用 (C) 運送氧和二氧化碳 (D) 運輸小腸所吸收的脂溶性養分 (E) 運輸小腸所吸收的水溶性養分。

解答 ABD

解析 (C) 運送氧和二氧化碳靠血液循環。

- () 35. 下列有關女性生殖系統的敘述，何者正確？ (A) 卵巢內有無數個濾泡，每個濾泡是由一個卵母細胞和多個濾泡細胞所組成 (B) 輸卵管和卵巢連結，以承接卵巢所排出的卵 (C) 卵巢在每一次生殖週期中，會有多個濾泡同時成熟 (D) 子宮位於腹腔，可提供受精卵著床 (E) 陰道是胎兒產出之處，也能排出尿液。

解答 AD

解析 (B) 輸卵管和卵巢沒有連結，輸卵管開口藉纖毛擺動，將卵巢排出的卵吸入輸卵管內。(C) 每次的生殖週期中，只有一個濾泡成熟。(E) 排出尿液處稱為尿道。

- () 36. 下列有關人體免疫的敘述，哪些是正確的？ (A) 免疫反應是由淋巴球負責，屬於非專一性防禦作用 (B) 抗原入侵體內後，T 細胞便產生抗體 (C) 胞毒 T 細胞可摧毀移植細胞和個體內不正常的癌細胞 (D) 被毒蛇咬傷後及時注射該種蛇毒的免疫血清，可以解毒，為被動免疫 (E) 接種疫苗而獲得的免疫通常能維持數年或終生有效。

解答 CDE

解析 (A) 免疫反應是由淋巴球負責，屬於專一性防禦作用。(B) 抗原入侵體內後，B 細胞才會產生抗體。

- () 37. 關於皮膚與黏膜的防禦作用，下列敘述何者正確？ (A) 皮膚的表皮外層細胞具角質層，可直接抵擋外來物理性因子造成的傷害 (B) 汗液中的溶菌酶可溶解多種細菌的細胞膜 (C) 胃黏膜分泌的胃液可摧毀許多細菌 (D) 皮脂腺的分泌物，是細菌滋長的最佳環境 (E) 氣管黏膜表層有鞭毛可將異物掃出。

解答 AC

解析 (B)唾液和眼淚中的溶菌酶可溶解細菌的細胞壁。(D)阻止細菌繁殖。(E)氣管黏膜表層有纖毛。

- ()38.關於專一性的防禦作用，下列敘述何者正確？ (A)白血球對病原體吞噬作用的防禦作用 (B)能辨認各種不同抗原的防禦作用 (C)以淋巴球對抗入侵病原體的免疫反應 (D)入侵者與對抗者同時具有專一性的防禦作用 (E)發炎反應與出現膿包的防禦作用。

解答 BCD

解析 (A)(E)吞噬作用，發炎反應與出現膿包的防禦作用，均屬於非專一性防禦作用。

- ()39.下列有關人體淋巴系統的敘述，何者正確？ (A)微淋管有瓣膜，但較大的淋巴管不具有瓣膜 (B)脾臟位於腹腔的左上方，外觀呈紫紅色，扁長形 (C)脾臟內部具有類似淋巴結的構造 (D)進入淋巴結的淋巴液流速會減慢 (E)淋巴結的收縮是淋巴循環的動力之一。

解答 BCD

解析 (A)較大淋巴管亦有瓣膜。(E)淋巴結不會收縮，非動力之一。

- ()40.下列有關人體中樞神經系統的敘述，哪些正確？ (A)由腦神經和脊神經組成 (B)大腦表層為白質，由神經元細胞本體所構成 (C)間腦的視丘是傳遞感覺訊息的轉接站 (D)小腦分為左、右半球，可協調身體各部分骨骼肌的活動 (E)脊髓內部為灰質，由神經元細胞本體組成。

解答 CDE

解析 (A)由腦和脊髓組成。(B)大腦表層為灰質，由神經元細胞本體所構成。

- ()41.下列有關男性的生殖系統的敘述，哪些正確？ (A)陰囊可調節睪丸的溫度 (B)睪丸細精管可製造精子 (C)睪丸細精管間細胞可分泌精液 (D)儲精囊是暫時貯存精子的場所 (E)攝護腺和尿道球腺可分泌弱鹼性液體。

解答 ABE

解析 (C)睪丸細精管間細胞可分泌雄性素。(D)副睪才是暫時貯存精子的場所。(E)除了攝護腺和尿道球腺之外，另有儲精囊可分泌弱鹼性的精液。

- ()42.將微量的百步蛇蛇毒注射到馬體內，以後逐漸增加其注射量，數週後即抽出馬血，試問下列敘述何者為正確？ (A)將此馬之血液除去血球及部分無關的蛋白質成分，即可得百步蛇蛇毒之免疫血清 (B)原先注入馬體之蛇毒為抗體，使馬的血液中產生抗原 (C)被百步蛇咬傷時，可用此免疫血清治療 (D)登山活動者，可在三個月前注射此血清以利預防 (E)此血清對臺灣產毒蛇之蛇毒都有免疫作用。

解答 AC

解析 (B)注入抗原，使馬產生抗體。(D)三個月後血清中的抗體濃度已降至無效。(E)有專一性，無法對其他蛇毒有免疫作用，除非抗原相同。

- ()43.在調節免疫反應時，胞毒 T 細胞會利用其受體與下列哪些細胞直接接觸並產生作用？ (A)細菌 (B)被病毒感染的細胞 (C)B 細胞 (D)吞噬細胞 (E)腫瘤細胞。

解答 BE

解析 胞毒 T 細胞會利用其受體與被病毒感染的細胞或腫瘤細胞直接接觸並產生作用。

- ()44.下列有關女性濾泡成熟過程的敘述，哪些正確？ (A)初級卵母細胞完成第一減數分裂 (B)初級卵母細胞完成第二減數分裂 (C)產生一個初級卵母細胞和一個極體 (D)產生一個次級卵母細胞和一個極體 (E)產生一個次級卵母細胞和三個極體。

解答 AD

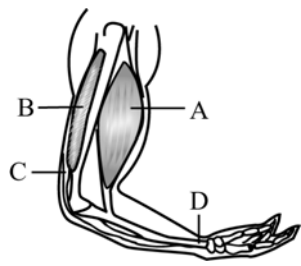
解析 濾泡成熟過程中，初級卵母細胞完成第一減數分裂，產生一個次級卵母細胞和一個極體。

- ()45.下列和人體神經系統相關的敘述，哪些是正確的？ (A)神經元的細胞本體位於大腦和脊髓的白質 (B)在周圍神經系統中不含有神經元的細胞本體 (C)軸突將神經衝動自細胞本體傳出 (D)腳踏尖石馬上感到疼痛是一種反射作用 (E)心搏和胃腸肌肉動作不能由大腦意識控制。

解答 CE

解析 (A)細胞本體所在的地方稱為灰質。(B)周圍神經系統中的神經節內含有神經元的細胞本體。(D)感到疼痛的中樞在大腦，不是反射作用。

- ()46.下圖為手臂處骨骼及肌肉的示意圖，下列敘述，何者正確？ (A)A 為三頭肌 (B)B 收縮時，可使手臂伸直 (C)A、B 為肌肉，A 收縮的時候，B 一定舒張 (D)C 為肌腱，D 為附肢骨骼 (E)A 收縮時，有利於快速提物且較省力。



解答 BCDE

解析 (A)是二頭肌。

() 47.下列何種激素會直接促進子宮內膜的增厚？ (A)FSH (B)LH (C)動情素 (D)黃體素 (E)抗利尿激素。

解答 CD

() 48.有關神經元的敘述，下列何者正確？ (A)神經元包括細胞本體和突起二部分，細胞本體處有細胞核，突起處沒有細胞核 (B)神經元的突起中，較長的為軸突，較短的為樹突 (C)神經元的突起中，軸突負責將訊息傳出細胞本體，樹突負責將訊息傳入細胞本體 (D)一個神經元就是一個神經細胞，而一群神經元又稱為神經，包括腦神經與脊神經 (E)神經元外常有膠狀的蛋白質物質，此物質由神經細胞所分泌，稱為髓鞘。

解答 AC

解析 (B)樹突與軸突並非以長短來作為區分。(D)一個神經元就是一個神經細胞，而神經為一束神經突起，包括腦神經與脊神經。(E)髓鞘為許旺細胞，並非神經細胞之分泌物。

() 49.下列何者為骨骼肌、心肌、平滑肌三者的共有特徵？ (A)收縮時需要消耗 ATP (B)都受大腦意識控制 (C)具有收縮與伸長的功能 (D)都是有細胞核的細胞 (E)都有運動神經末梢分布。

解答 ADE

解析 (B)只有骨骼肌受大腦意識控制。(C)肌肉只能收縮無法伸長。

() 50.下列哪些肌肉可接受大腦意志控制？ (A)二頭肌 (B)心肌 (C)平滑肌 (D)三頭肌 (E)骨骼肌。

解答 ADE

解析 (B)和(C)均屬不隨意肌。

() 51.有關生殖激素的敘述，下列哪些正確？ (A)動情素會促進 FSH 的分泌 (B)黃體素會抑制 LH 的分泌，也抑制排卵 (C)黃體素量少時，會促使月經來潮 (D)FSH 與 LH 濃度達高峰時，會促進排卵 (E)分娩時，子宮會分泌催產素，促進子宮肌肉收縮。

解答 BCD

解析 (A)FSH 促進動情素的分泌。(E)分娩時，腦垂腺後葉會分泌催產素。

() 52.下列哪些細胞能進行吞噬作用？ (A)單核球 (B)漿細胞 (C)巨噬細胞 (D)胞毒 T 細胞 (E)淋巴球。

解答 AC

() 53.有關各種避孕方法與原理，下列敘述何者正確？ (A)口服避孕藥可以抑制濾泡的成熟與排卵 (B)結紮後的女生不排卵且無月經 (C)保險套的避孕原理是避免精、卵結合 (D)結紮之後的男生不影響勃起功能 (E)子宮內避孕器的避孕原理皆為干擾著床。

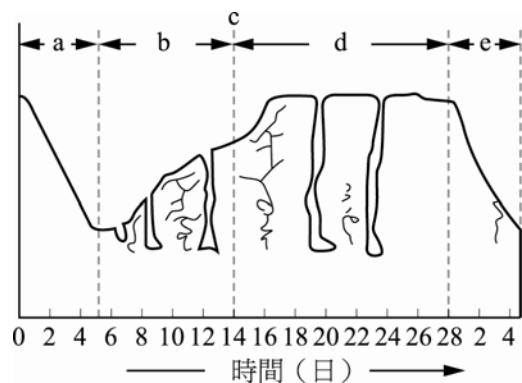
解答 ACDE

解析 (B)結紮後的女生會排卵且有月經，只是精卵無法結合。

() 54.關於受精卵在母體內的發育，下列敘述何者正確？ (A)卵裂時，細胞數目與體積都增加 (B)著床前，已分化出滋胚層與內細胞團 (C)著床時，已分化出外、內與中胚層 (D)胚胎形成後，可以分泌黃體素增加子宮內膜厚度 (E)形成胎兒時，已經出現主要器官的雛形。

解答 BE

() 55.下圖為人類女性子宮內膜在月經週期中的變化，則下列有關於子宮週期的敘述何者正確？ (A)a 為行經期，此時子宮內膜剝落 (B)b 為濾泡期，指月經完畢至排卵前的一段時間 (C)c 時由於腦垂腺分泌 LH 的刺激，引起排卵 (D)d 為分泌期，此時子宮內膜繼續增厚 (E)a 和 b 的天數因人而異，d 則都是 14 天。



解答 ACDE

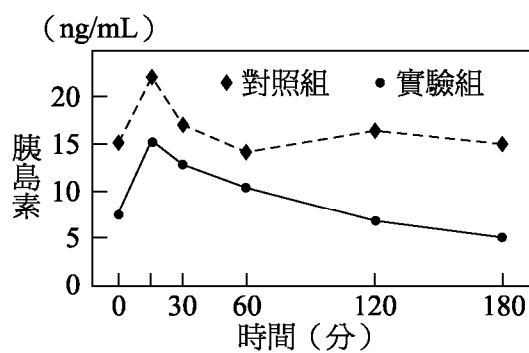
解析 a 和 e、行經期，b、增生期，c、排卵，d、分泌期。(B)b 為增生期。

三、閱讀題 (5 小題 每小題 1 分 共 5 分)

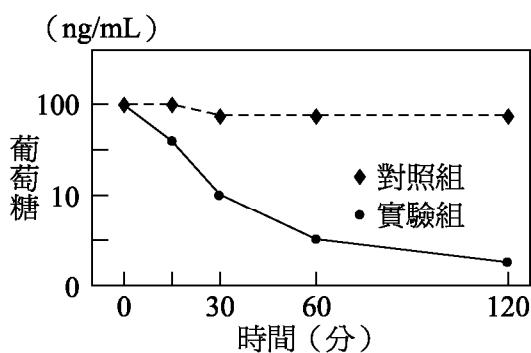
1. 科學家發現過度肥胖往往造成血中葡萄糖濃度（簡稱血糖濃度）過高，且血中胰島素濃度也偏高。胰島素是胰臟所分泌的荷爾蒙，能增進細胞對葡萄糖的利用，以降低體內血糖濃度。某研究室以過度肥胖的老鼠作實驗，發現阿斯匹林（一種消炎止痛藥）可矯正肥胖老鼠的生理缺失，實驗結果如圖一及圖二。

(56) 肥胖老鼠服用阿斯匹林 3 週後餵食葡萄糖，180 分鐘內的血中胰島素濃度變化如圖一，則下列敘述何者正確？（對照組老鼠未服用阿斯匹林）(甲) 胖老鼠的胰臟對葡萄糖刺激不起反應，無法製造胰島素；(乙) 餵食葡萄糖可在 15 分鐘內刺激胰臟分泌胰島素；(丙) 服用阿斯匹林後，老鼠血中胰島素濃度顯著低於對照組；(丁) 服用阿斯匹林後，使老鼠胰臟對葡萄糖刺激不起反應，無法製造胰島素。 (A) 甲丙 (B) 乙丙 (C) 甲丁 (D) 乙丁。

(57) 肥胖老鼠服用阿斯匹林 3 週後注射胰島素，120 分鐘內的血中葡萄糖濃度變化如圖二，則下列敘述何者正確？（對照組老鼠未服用阿斯匹林）(甲) 時間為 0 時，服用阿斯匹林的老鼠血糖濃度顯著低於對照組；(乙) 注射胰島素使對照組及實驗組的血糖濃度在 60 分鐘內明顯下降；(丙) 肥胖老鼠的細胞對胰島素不起反應，使胰島素無法調解血糖濃度；(丁) 服用阿斯匹林使老鼠細胞恢復對胰島素的反應，使胰島素得以降低血糖濃度。 (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 甲丁 (D) 丙丁。



圖一



圖二

解答 (56)B;(57)D

解析 (1) ①本題測驗考生應用科學知識和圖表的能力，能由數據找出規則和關係。②四組選目與題組說明及圖中數據有關，應據圖(一)找出答案。甲與丁胖老鼠有產生胰島素，不論是對照組或實驗組。

(2) ①本題測驗考生應用科學知識和圖表的能力，根據圖表作結論。②四組選目與題組說明及圖中數據有關，應據圖(二)找出答案。甲時間為 0 時，兩組血糖濃度相同；乙在 60 分內，實驗組血糖濃度有明顯下降，但對照組否。

2. 血液中的防禦細胞

白血球共有五種—淋巴球、單核球、嗜中性球、嗜酸性球和嗜鹼性球。全部白血球的總數並沒有紅血球多，在人體血液中每一立方毫米僅有 5,000 ~ 10,000 個。它們在淋巴結、脾臟、紅骨髓中產生，活存 1~4 日。當受傷區域的血管擴張、通透性增加，液體和白血球便於通過，受傷區域變為發炎和腫脹，白血球至此大批的湧入以吞噬細菌和壞的組織，首先變得活躍的是嗜中性球，如果傷勢嚴重，白血球破壞，和細菌以及組織碎片聯合構成膿，接著單核球和淋巴球變為巨噬細胞而將傷部清除。

那麼白血球過多是否會讓人更健康呢？答案是否定的，白血病一般叫血癌，是血液或骨髓內白血球不正常的過度增生，一般分為急性與慢性兩型。小孩子患的多屬急性淋巴細胞性白血病，而成人患的則大都是慢性骨髓性淋巴性白血病。而慢性淋巴性白血病多為 60 至 70 歲以上的老人。由於白血球不正常的增生，會減少或阻礙血液內其他正常成分的生成，結果有貧血、對疾病與細菌抵抗力減弱及出血等現象而造成死亡。請依上文回答下列問題：

(58) 組織受傷時，以下哪一個白血球首先產生反應並轉為發炎的過程？ (A) 巨噬細胞 (B) 肥大細胞 (C) T 細胞 (D) B 細胞。

(59)白血病是指哪方面失調？ (A)鑷形紅血球細胞循環 (B)血液中的白血球未達標準數量 (C)血液中白血球超過標準數量 (D)缺乏白血球而紅血球數量減少。

(60)吞噬作用是人體防禦的第_____道防線，由白血球負責執行，是藉_____將病原體吞入細胞內，再利用_____內酵素將之分解。以上空格依序為何？ (A)一，偽足，溶體 (B)二，偽足，溶體 (C)三，偽足，溶體 (D)二，溶體，偽足。

解答 (58)A;(59)C;(60)B

解析 (1)「受傷區域變為發炎和腫脹，白血球至此大批的湧入以吞噬細菌和壞的組織」，即為巨噬細胞。(2)「白血病一般叫血癌，是血液或骨髓內白血球不正常的過度增生」，也就是白血球超過標準數量。(3)「受傷區域變為發炎和腫脹」是人體防禦的第二道防線。