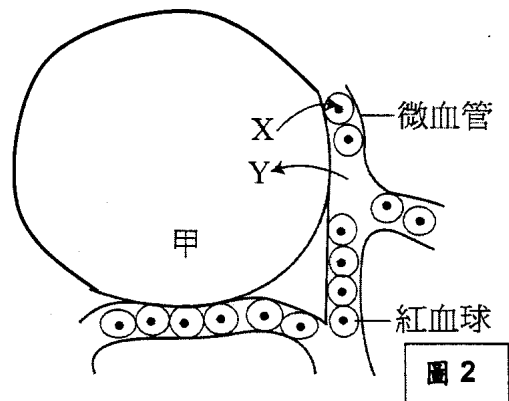
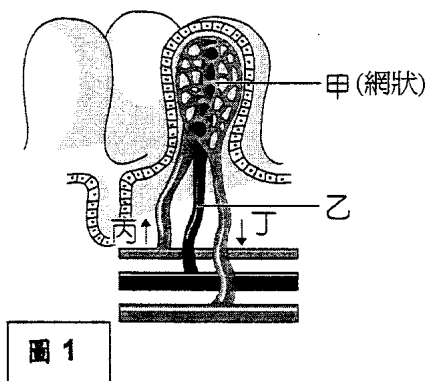


一、單一選擇題：(每題 2 分；共 60 分)

- 下列有關「心臟收縮與血液流向」的敘述，何者正確？ (A)心臟舒張，靜脈血液流回心室 (B)心臟舒張，靜脈血液流進心房 (C)心房收縮 → 動脈 → 心室 (D)心室 → 心房 → 動脈。
- 下列為各種有關循環的器官：(甲)肝靜脈 (乙)肝門靜脈 (丙)胃微血管 (丁)下腔靜脈 (戊)右心房 (己)左心室 (庚)肺動脈 (辛)肺靜脈 (壬)主動脈。某人攝食的葡萄糖，如何運送至腦？ (A)乙甲丁戊庚辛己壬 (B)丙乙丁戊庚辛己壬 (C)丙乙甲戊庚辛己壬 (D)乙甲丁己庚辛戊壬。
- 血壓是血液在血管內流動時對血管壁施加的壓力，下列關於血壓特性的敘述，何者正確？ (A)動脈管壁施加的壓力可推動血液向前流動 (B)心室收縮時，血液給予靜脈的壓力稱為收縮壓 (C)微血管分支後的截面積最大，故其血壓會小於靜脈的血壓 (D)舒張壓若為 80mmHg，則此人有高血壓的症狀。
- 關於動脈、靜脈和微血管的比較，下列何者正確？ (A)管壁彈性：動脈 > 微血管 > 靜脈 (B)其內血液的含氧量：動脈 > 微血管 > 靜脈 (C)大動脈和大靜脈內具有瓣膜，微血管則無 (D)管腔大小：靜脈 > 動脈 > 微血管。
- 人體的靜脈血液中，何者脂溶性養分的含量最高？ (A)肝門靜脈 (B)肝靜脈 (C)上腔靜脈 (D)下腔靜脈。
- 心臟交替進行收縮舒張的過程稱為心搏，下列有關心搏的敘述何者正確？ (A)第一心音發生在心房收縮時 (B)第二心音發生在心室收縮時 (C)心搏時心室先收縮，心房後收縮 (D)人體在休息狀態，一次心搏週期約為 0.86 秒。
- 消化的步驟有：①澱粉初步分解 ②蛋白質在鹼性環境中分解 ③蛋白質在酸性環境中分解 ④胰液分泌 ⑤肽類分解為胺基酸，則其發生的先後順序為何？ (A)①②③④⑤ (B)①③④②⑤ (C)①④③②⑤ (D)①②④③⑤。

◎圖 1 為小腸絨毛的構造，圖中甲、乙為絨毛內的循環構造，請根據此圖回答下列 7~8 題：

- 下列何種營養成分在丁中的含量會較丙高？ (A)甘油 (B)脂肪酸 (C)維生素 A (D)鈣離子。
- 關於乙構造吸收養分的敘述，下列何者正確？ (A)可吸收經腸液分解成的小分子 (B)可吸收經胰液分解成的小分子 (C)吸收的營養成分不會出現在血液中 (D)無法吸收維生素。



- 下列何種養分無法被腸液所含的酵素分解？ (A)麥芽糖 (B)肽類 (C)核酸 (D)核苷酸。
- 下列何種消化酵素最適合作用的 pH 值最高？ (A)膽鹽 (B)唾澱粉酶 (C)胃蛋白酶 (D)胰蛋白酶。
- 下列食物所含的營養成分中，何者可以用來供應身體細胞能量？ (A)膳食纖維 (B)維生素 (C)脂質 (D)礦物質。
- 上圖 2 為人體某組織與微血管進行氣體交換的情形，箭頭代表二種氣體分子 X、Y 移動的方向。根據此圖下列敘述何者正確？ (A)若 X 為氧氣，則甲應為組織細胞 (B)氣體 Y 的濃度：甲 > 微血管 (C)若 Y 為氧氣，則甲應為肺泡 (D)氣體 X 的濃度：甲 > 微血管。
- 小欣咳嗽時劇烈呼氣，關於當時她體內肌肉的運作狀態何者正確？ (A)肋間肌收縮 (B)橫膈肌收縮 (C)腹肌收縮 (D)肺泡肌舒張。
- 人的呼吸運動，不包括下列哪一項活動？ (A)胸腔壁的起伏 (B)橫膈的升降 (C)肺的主動張縮 (D)胸腔壓力的變化。

16. 小欣的尿液檢驗一向正常，若今日攝食較多量的澱粉及食鹽，則今日的尿液中成分會有何變化？ (A) 葡萄糖與  $\text{Na}^+$  皆增加 (B) 葡萄糖與  $\text{Na}^+$  與往常相同 (C) 葡萄糖與往常相同，但  $\text{Na}^+$  增加 (D) 葡萄糖增加，但  $\text{Na}^+$  與往常相同。

17. 在人體動脈及靜脈之比較中，哪一項正確？

比較項目 \ 血管	動脈	靜脈
(A) 血流方向	向心	離心
(B) 血壓	高	低
(C) 管壁構造	具有肌肉層	不具有肌肉層
(D) 含氧量	均為充氧血	均為缺氧血

◎圖3為人體腎臟的示意圖，圖中箭頭代表血液流動方向，根據此圖回答18~20題：

18. 請問形成尿液的過程中，「過濾作用」在何處發生？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

19. 正常人體內葡萄糖經血液流經腎臟後，會由哪一管流出？途中會經過何種構造？ (A) 己；鮑氏囊 (B) 己；集尿管 (C) 乙；出球小動脈 (D) 乙；腎小管。

20. 下表為人體中四種液體的檢測成分，請問何種液體取自正常人的乙構造？

液體	尿素	葡萄糖	蛋白質
(A)	0.03%	1%	7.0%
(B)	0.03%	0.2%	0%
(C)	2.0%	0%	0%
(D)	2.0%	1%	0%

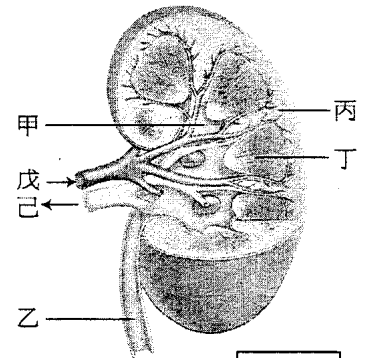


圖3

21. 分布於人體何處的微血管，會有明顯的「二氧化碳出微血管，氧氣入微血管」現象？ (A) 肺泡 (B) 腦細胞處 (C) 腎小管周圍 (D) 鮑氏囊內。

22. CO 對人體有毒，這是因為 CO 的何種作用所導致？ (A) 會與呼吸酵素結合，使呼吸酵素失去作用 (B) 會使呼吸肌不能收縮而停止呼吸 (C) 會與氧化合成  $\text{CO}_2$ ，而  $\text{CO}_2$  會麻醉中樞神經 (D) 會與血紅素結合，使血紅素不能與  $\text{O}_2$  結合。

23. 人體血液可運輸  $\text{O}_2$  與  $\text{CO}_2$ ，其主要的運輸形式為下列何者？ (A)  $\text{HbO}_2$ 、 $\text{HbCO}_2$  (B)  $\text{HbO}_2$ 、 $\text{HCO}_3^-$  (C)  $\text{O}_2$ 、 $\text{H}_2\text{CO}_3$  (D)  $\text{O}_2$ 、 $\text{CO}_2$ 。

24. 將下列排泄構造：①鮑氏囊；②集尿管；③腎盂；④膀胱，依其在人體內構造數目由多至少排列為何？

(A) ① > ② > ③ > ④ (B) ① = ② > ③ = ④ (C) ① = ② > ③ > ④ (D) ① > ② > ③ = ④。

25. 圖4為腎元之放大圖，根據此圖標示數字，下列敘述何者正確？ (A) ①為小靜脈，其內液體含尿素最多 (B) ②為鮑氏囊，濾液最先形成之處 (C) ③為絲球體，其內液體的尿素濃度最低 (D) ④為集尿管，其內液體不含尿素。

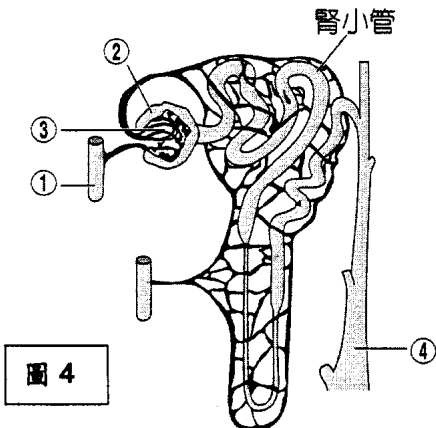


圖4

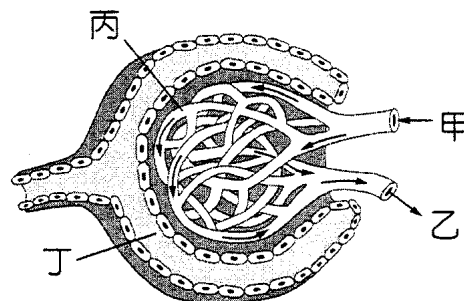
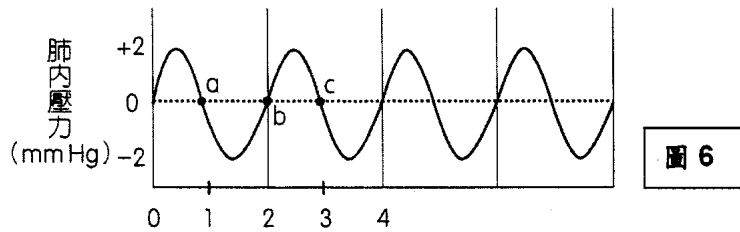


圖5

26. 圖5為腎元的局部切面圖，對於圖中甲、乙兩血管的比較，下列何者正確？ (A) 甲直接來自動脈，乙直接注入靜脈 (B) 甲為充氧血，乙為貧氧血 (C) 甲中的尿素含量高，乙中的尿素含量低 (D) 甲中的蛋白質含量高，乙中的蛋白質含量低。

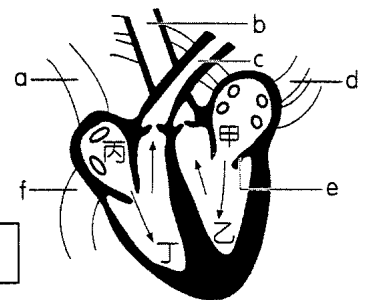
27. 腎臟中尿液形成的步驟包括：(甲)腎小管管壁的細胞進行再吸收作用；(乙)濾液流經鮑氏囊；(丙)血液經絲球體進行過濾作用；(丁)血液中的部分成分進入腎小管，四者的先後順序為 (A)丙乙甲丁 (B)丙甲乙丁 (C)甲乙丙丁 (D)丁甲乙丙。
28. 下列關於泌尿系統的敘述，何者**錯誤**？ (A)膀胱是形成尿素的器官 (B)腎元不包括集尿管 (C)腎元的過濾作用不消耗能量，屬於被動運輸 (D)皮質與髓質皆參與形成尿液的過程。
29. 人體正常呼吸運動過程，肺內壓力變化如圖6，請問圖中b點→c點人體的相關變化為何？ (A)肋間肌收縮 (B)橫膈肌收縮 (C)胸腔體積擴大 (D)橫膈上升。



30. 尿液檢查可以作為健康指標，下列敘述何者正確？ (A)尿液中出現葡萄糖表示腎臟的過濾作用有缺陷 (B)尿液中出現蛋白質可能是絲球體有問題 (C)正常尿液中，尿素濃度應比血液低 (D)憋尿愈久，膀胱中的水分被再吸收得愈多，排出的尿液將較濃。

二、多重選擇題：(每題 5 選項，其中至少有一個正確選項，答錯倒扣 1/5 題分。每題 4 分；共 40 分)

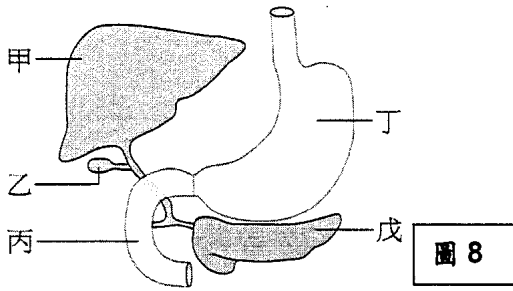
31. 有關人體之血球，下列敘述哪些正確？ (A)血小板體積最小 (B)白血球種類最多 (C)血小板數量最少 (D)白血球可穿出微血管壁於組織行吞噬作用 (E)成熟紅血球的細胞核為不規則形。
32. 對於肝臟的功能及疾病，何者正確？ (A)常喝酒的人，肝臟細胞受損嚴重，易造成 B 型肝炎 (B)肝臟可將有毒的氨轉換成毒性較弱的尿素 (C)肝所分泌的酵素可協助脂質的消化 (D)有破壞衰老紅血球的功能 (E)可合成多種血漿蛋白。
33. 下列有關肺泡構造與功能的敘述，何者正確？ (A)肺泡壁有平滑肌纖維支持 (B)肺泡壁極薄，有利於氣體擴散 (C)肺泡表面是溼潤的，有利於氣體溶解 (D)肺泡壁上密布微血管，有利於氣體運輸 (E)肺泡的表面積大，能增進氣體交換的速率。
34. 如果腎臟細胞發生缺氧狀況，則下列哪些作用有可能受到影響？ (A)葡萄糖的再吸收 (B)尿素的合成 (C)尿素過濾至鮑氏囊 (D) $H^+$ 的分泌作用 (E)胺基酸的分泌作用。
35. 關於人體不同血管或構造內，所含液體尿素濃度的比較，下列哪些正確？ (A)腎動脈 > 腎靜脈 (B)鮑氏囊 > 集尿管 (C)肝動脈 > 肝靜脈 (D)入球小動脈 > 出球小動脈 (E)腎元第一套微血管 > 第二套微血管。
36. 下列有關肝門靜脈的敘述，何者正確？ (A)含  $O_2$  較腸動脈少 (B)其兩端均為微血管 (C)富含脂溶性營養素 (D)收集來自消化道微血管的血液 (E)進入肝臟後，經肝靜脈送入下腔靜脈，流回左心房。
37. 根據圖7心臟和周圍相關血管的構造，當乙和丁收縮時，發生下列哪些狀況？ (A)房室瓣打開 (B)半月瓣打開 (C)產生第二心音 (D)血液流入肺動脈 (E)血液自肺靜脈流入左心房。



38. 下表選項中有關人體動脈、靜脈及微血管的構造及心週期之壓力變化的比較，哪些正確？

選項	比較內容	動脈	靜脈	微血管
(A)	內皮細胞	有	有	無
(B)	平滑肌	有	無	有
(C)	瓣膜	無	有	無
(D)	管壁含有結締組織	有	無	無
(E)	心搏週期中的壓力變化	最大	最小	中間

39. 根據下圖 8，下列有關小腸消化作用的敘述哪些正確？ (A) 乙可將分泌的消化液暫存於甲 (B) 甲、丙、戊的消化液呈鹼性 (C) 乙切除後無法消化脂肪 (D) 丁兼具物理性和化學性消化作用 (E) 丁的消化液可將蛋白質分解為胺基酸。



40. 胰液中的酵素可參與下列哪些反應？ (A) 麥芽糖 → 葡萄糖 (B) 蛋白質 → 肽類 (C) 小分子肽類 → 胺基酸 (D) 脂肪 → 甘油 + 脂肪酸 (E) 核酸 → 核苷酸。