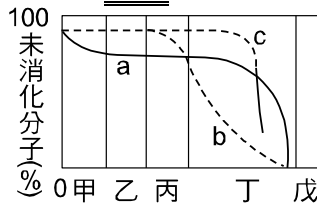


一、選擇

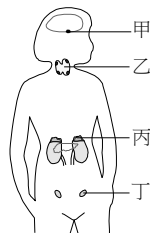
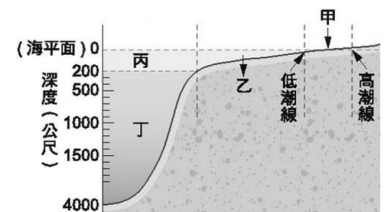
- ( ) 1. 使用附中四組物鏡觀察玻片標本時，下列哪一個敘述正確？

| 物鏡                  | 甲   | 乙   | 丙   | 丁   |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|
| 成像清晰時，物鏡與蓋玻片的距離(cm) | 0.8 | 0.6 | 0.3 | 0.2 |

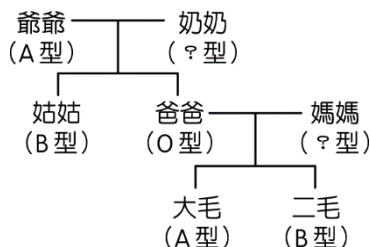
- (A) 視野範圍為丁>丙>乙>甲 (B) 視野亮度為丁>丙>乙>甲 (C) 細胞數目為甲>乙>丙>丁 (D) 放大倍率為甲>乙>丙>丁。
- ( ) 2. 科學家在某一地層中發現大量化石，經過分析後有藍綠菌、綠藻、蕨類、被子植物。此地層最可能屬於哪一地質年代？ (A) 前寒武紀 (B) 古生代晚期 (C) 中生代中期 (D) 新生代早期。
- ( ) 3. 附圖為人類消化 a—澱粉，b—蛋白質，c—脂肪的過程，由甲～戊表示消化管，下列敘述哪一項錯誤？



- (A) 丁只能分解 b 和 c (B) 蛋白質可在丙、丁處消化 (C) 消化後的養分可在丁處大量吸收 (D) 脂肪在丁處開始被分解。
- ( ) 4. 下列關於植物特性的敘述，何者正確？ (A) 裸子植物多具有毬果 (B) 蘚苔植物多具有維管束 (C) 種子植物不具有花粉管 (D) 單子葉植物多不具有果實。
- ( ) 5. 下列有關生物分類中「原核生物界」的敘述，何者正確？ (A) 由原生生物界之生物演化而來 (B) 有完整細胞膜而無遺傳物質 (C) 酵母菌為其代表生物 (D) 缺少核膜的構造。
- ( ) 6. 右圖為海洋生態系各區域示意圖，根據此圖，下列敘述何者不正確？ (A) 甲區為潮間帶，低潮時會露出水面 (B) 乙區為淺海區，主要生產者為浮游性的單細胞藻類 (C) 丙區為透光區，水深不超過 200 公尺 (D) 丁區為不透光層，但仍有動物生存於此。
- ( ) 7. 下圖為女性內分泌腺分布圖，小英念國中三年之間身高增加 20 公分。這種變化和下列哪些腺體所分泌的激素有直接的關係？ (A) 甲、乙 (B) 乙、丙 (C) 丙、丁 (D) 甲、丙

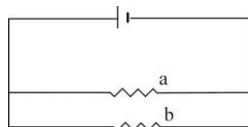


- ( ) 8. 獨立山原本長著茂密的森林，森林大火後所有植物被燒光，後來漸漸長出草、灌木、大型樹木。科學家每個月紀錄當地的生物種類及土壤鹼度變化，請問這是哪一層次的研究？(A) 群集 (B) 個體 (C) 生態系 (D) 族群。
- ( ) 9. 下列有關生物分類的敘述，何者錯誤？(A) 生物的分類中，階層愈高所包含的生物種類也愈多 (B) 同種的雌雄個體可以在自然情況下，互相交配，並產生具有生殖能力的後代 (C) 生物分類的主要依據是構造特徵 (D) 學名以拉丁文將屬名與種小名組成，屬名為形容詞，種小名為名詞。
- ( ) 10. 三毛家中的血型族譜如附圖，請問三毛的奶奶及媽媽血型分別為何？



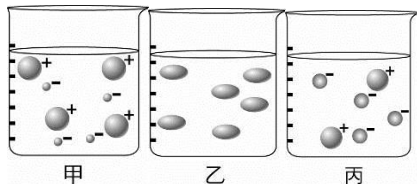
(A) O 型，AB 型 (B) B 型，AB 型 (C) A 型，AB 型 (D) O 型，B 型。

- ( ) 11. 木棉樹在春天開橘色花，常有蜜蜂穿梭於花中。花在完成授粉後便紛紛掉落，長出果實，果實成熟後裂開釋放大量棉絮。棉絮之中可看到黑黑圓圓的種子，隨棉絮被風吹到其他地方。則棉絮果實的染色體與種子的染色體關係為何？(A) 果實的染色體數是種子的兩倍 (B) 種子的染色體數是果實的兩倍 (C) 種子與果實的染色體數相同 (D) 種子沒有染色體。
- ( ) 12. 有關人類循環系統得敘述，下列何種正確？(A) 動脈內的血液接為充氧血，靜脈內的血液皆為缺氧血 (B) 所有流回心臟的血液，都含有大量的二氧化碳 (C) 血液中吞噬白血球，可經微血管壁進入身體組織 (D) 人類心臟的腔室分為二心房一心室。
- ( ) 13. 小當家在中國到處學習、修行，想要追尋能做出好菜的竅門，某天他得到十全大師的指點，十全大師告訴他在炒菜時先加一些老酒，再放些醋，如此一來，菜就會香噴噴了。小當家依循著十全大師的指導，果然做出了好菜。請問這是因為酒和醋在熱鍋中反應產生了下列哪一類有機化合物所致？ (A) 烴類 (B) 醇類 (C) 酸類 (D) 酯類。
- ( ) 14. 如下圖所示，如果由電池流出的電流為 5 安培，則 a 處電流與 b 處電流之總和為多少安培？



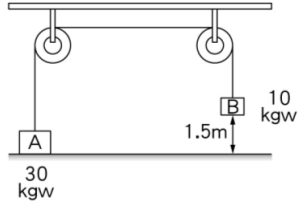
(A) 2.5 (B) 5 (C) 6 (D) 10。

- ( ) 15. 若一運動物體的加速度為零，則其意義為何？ (A) 物體最後必成靜止狀態 (B) 物體必做等速度運動 (C) 物體必做等速率運動 (D) 物體保持原來的運動狀態。
- ( ) 16. 一個籃球急速撞擊在空中的排球。比較兩個球相互撞擊的作用力，下列敘述何者正確？ (A) 排球比籃球輕，故排球所受的撞擊力比籃球大 (B) 若籃球比排球速度快，則排球所受的撞擊力比籃球大 (C) 籃球較重，故排球所受的撞擊力比籃球大 (D) 兩球相互作用的力一樣大。
- ( ) 17. 威威生病了，拿藥時，藥劑師告知他先將藥丸磨碎後再服用效果會更快，試問將藥丸磨碎符合何種提升反應速率的因素？ (A) 提升濃度 (B) 增加總表面積 (C) 提升溫度 (D) 加入催化劑。
- ( ) 18. 下列何者可代表非電解質溶於水後的示意圖？ (A) 甲乙丙 (B) 甲丙 (C) 甲乙 (D) 乙。

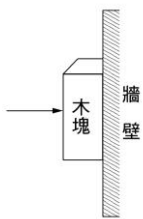


- ( ) 19. 廚房用具常用金屬製造，但大都裝有木柄或塑膠柄，其原因為何？ (A) 金屬比熱大 (B) 木柄或塑膠柄比熱小 (C) 木柄或塑膠柄不易導熱 (D) 金屬不易傳熱。
- ( ) 20. 有一焦距為 40 公分的凸透鏡，今將一物體放在凸透鏡左側，距凸透鏡 70 公分處，試問所成的像為何？ (A) 在凸透鏡左側形成放大的倒立實像 (B) 在凸透鏡右側形成放大的倒立實像 (C) 透過凸透鏡看到左側有一個放大的正立虛像 (D) 透過凸透鏡看到右側有一個放大的正立虛像。
- ( ) 21. 在電影魔戒中，主角將耳朵貼近地面，能更清楚的聽到半獸人在遠處走動的聲音，則下列敘述何者正確？ (A) 耳朵不受氣流的影響下，較能聽清楚聲音 (B) 地面也可以傳遞聲音，而且效果比空氣好 (C) 腳步聲只能經由地面傳至人的耳中 (D) 人類的聽覺是動物中最敏銳的。

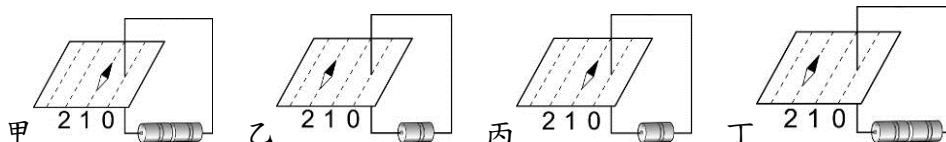
- ( ) 22. 峰帆喜歡待在湖面上的小船釣魚，此時遠方吹來一陣風，試問下列敘述何者錯誤？ (A) 風吹起的水波，會把峰帆的小船推向岸邊 (B) 船身會感覺到高低起伏 (C) 若峰帆的小船最後回到了岸邊，是因為風力而不是因為水波 (D) 風速與水波紋前進的速度無關。
- ( ) 23. 古時候的計時工具「日晷」，是利用陽光照射日晷所形成陰影的位置變化來測量時間。這是應用光的哪一種性質？ (A) 直線前進 (B) 反射 (C) 折射 (D) 色散。
- ( ) 24. 如下圖所示，滑輪系統的摩擦力不計，已知 A 物體重 30 公斤重，B 物體重 10 公斤重，若將 B 物體下拉至地面，須作功多少焦耳？ (A) 147 (B) 294 (C) 441 (D) 588。



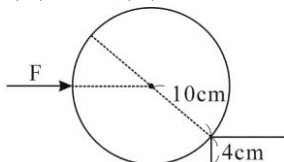
- ( ) 25. 溴溶於水的反應式如下：溴 + 水  $\rightarrow$  氫離子 + 溴離子 + 次溴酸。若薪宇在溴水溶液中加入氫氧化鈉，則下列何者的濃度會減少？ (A) 氫離子、溴離子 (B) 氫離子、次溴酸 (C) 溴、氫離子 (D) 氫離子、溴離子、次溴酸。
- ( ) 26. 下列哪一項反應過程，必須加入氧化劑？(註：各式中僅列出主要反應，未平衡) (A)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}$  (B)  $\text{H}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$  (C)  $\text{MgO} \rightarrow \text{Mg}$  (D)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO}$ 。
- ( ) 27. 純白色的百合花，花語是「純潔、莊嚴、心心相印」，試問陽光下的百合之所以可以呈現純潔的白色，主要原因為何？ (A) 百合花瓣吸收了大部分的色光，只反射白色光 (B) 百合花瓣只反射紅、綠、藍三種色光，而此三種色光混合成白色光 (C) 百合花瓣反射了大部分的色光，這些色光混合成白色光 (D) 百合花瓣吸收了黑色的光，反射出其他的色光而混合成白色光。
- ( ) 28. 創天用力將 1.5 公斤重的木塊緊壓在牆上，如下圖所示，若木塊靜止不動，則下列敘述何者錯誤？



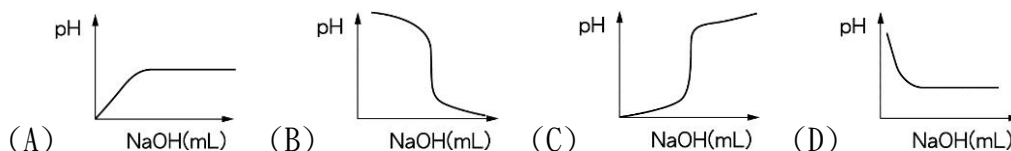
- (A) 創天施力剛好為 1.5 公斤重 (B) 木塊所受合力為零 (C) 木塊所受的摩擦力為 1.5 公斤重 (D) 創天施力大小剛好等於牆壁對木塊的作用力。
- ( ) 29. 某位保齡球選手丟出一個轉速及前進速度均越來越慢的曲球，則此保齡球所受的合力及合力矩為何？ (A) 合力、合力矩均不為零 (B) 合力不為零；合力矩為零 (C) 合力為零；合力矩不為零 (D) 合力、合力矩均為零。
- ( ) 30. 如下圖所示，甲、乙、丙、丁四磁針所受的磁力，何者最小？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



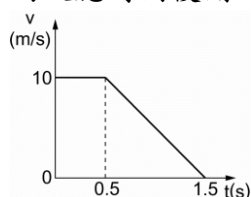
- ( ) 31. 如下圖所示，一實心球體 48 公斤重(重心在球心處)，球體半徑 10 公分，欲將實心球以滾動的方式推上 4 公分高之平臺，則水平力 F 至少需施力多少公斤重？ (A) 32 (B) 64 (C) 96 (D) 128。



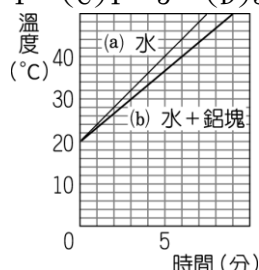
- ( ) 32. 在鹽酸中慢慢加入氫氧化鈉溶液，以每次所加氫氧化鈉的體積(毫升)為橫坐標、每次所測得的 pH 值為縱坐標，則下列圖形何者正確？



- ( ) 33. 汽車在公路上以 10 m/s 的速率直線前進，駕駛發現前方路口燈號轉為紅燈，經過 0.5 秒的反應時間後開始踩煞車，汽車的  $v-t$  圖如下圖所示，則下列敘述何者正確？



- (A) 在 0.5 秒的反應時間內，車子前進了 10 公尺 (B) 從開始煞車到停止，車子滑行距離為 5 公尺 (C) 從開始煞車後 1 秒鐘，車速為 5 m/s (D) 從燈號轉為紅燈起到汽車完全靜止，車子共前進了 15 公尺。
- ( ) 34. 美玲以穩定的熱源加熱燒杯中  $20^{\circ}\text{C}$ 、100 公克的水，測得水溫與加熱時間的關係如下圖中曲線(a)。如果將  $20^{\circ}\text{C}$ 、100 公克的鋁塊丟入  $20^{\circ}\text{C}$ 、100 公克的水中以相同熱源加熱，其水溫與加熱時間的關係如圖中曲線(b)，則鋁塊與水的比熱比為何？ (A) 1:2 (B) 2:1 (C) 1:5 (D) 5:1。



- ( ) 35. 有關鹼金屬的敘述，下列何者正確？ (A) 燃燒後的產物，溶在水中會使石蕊試紙變紅色 (B) 在地殼中含量相當豐富，為所有元素之冠 (C) 第 1 族的所有元素皆為鹼金屬 (D) 投入水中，將產生劇烈的化學變化。
- ( ) 36. 有關各種指示劑(或試紙)的用途及結果呈現，下列何者錯誤？ (A) 石蕊試紙：檢測溶液酸鹼性，遇酸呈現紅色 (B) 酚酞指示劑：檢測溶液酸鹼性，遇酸呈粉紅色 (C) 氯化亞鈷試紙：檢測水的存在，遇水呈粉紅色 (D) 碘液：檢測澱粉的存在，遇澱粉呈藍黑色。
- ( ) 37. 下列關於電的敘述，哪一項是正確的？ (A) 「度」是電功率的單位 (B) 產品標示為 110V、220W 的電器，在正常使用時，流經電器的電流為 0.5 安培 (C) 產品標示為 110V、220W 的電器，連接在 110V 的電源上使用 2 分鐘，共消耗電能 0.5 焦耳 (D) 若 2 庫侖電量流經燈泡會消耗 6 焦耳的電能，則燈泡兩端電壓為 3 伏特。
- ( ) 38. 小俐撿到一枚金屬戒指，他想判斷這枚戒指是由哪一種金屬所製成的，於是利用天平及排水法測得此枚戒指質量 26.25 公克、體積  $2.5 \text{ cm}^3$ ，對照下表中密度，試問小俐撿到的是哪一種戒指？

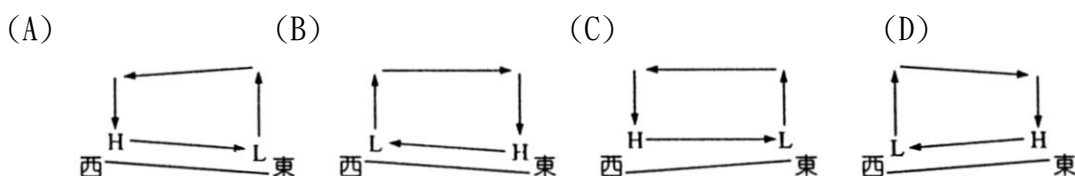
| 金屬 | 密度<br>( $\text{g/cm}^3$ ) |
|----|---------------------------|
| 金  | 19.3                      |
| 銀  | 10.5                      |
| 銅  | 8.9                       |

(A) 金 (B) 銀 (C) 銅 (D) 鐵。

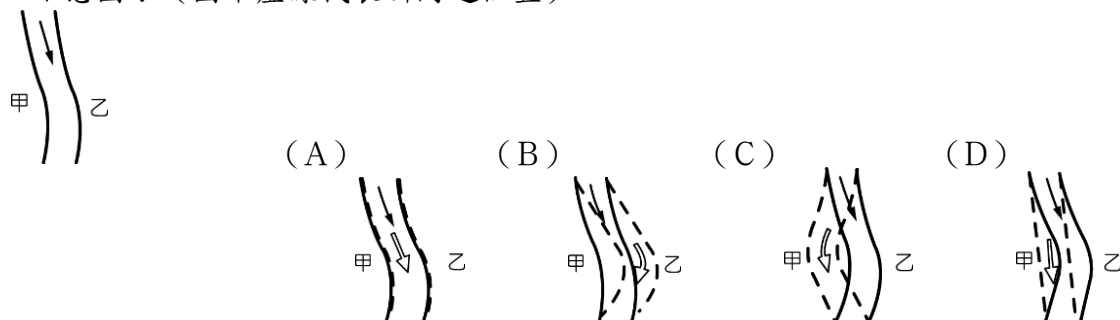
- ( ) 39. 化石為古代生物的遺骸或生物活動所留下的痕跡，包括生理作用的排泄物等，下列哪一組岩石中最容易發現化石？ (A) 安山岩、花崗岩 (B) 蛇紋岩、板岩 (C) 大理岩、片岩 (D) 砂岩、頁岩。
- ( ) 40. 下表是每立方公尺空氣中飽和水氣含量與溫度的關係。今有一團空氣，溫度是  $30^{\circ}\text{C}$ ，每立方公尺含水氣量是 15 公克，請問此團空氣的相對溼度為何？ (A) 50% (B) 60% (C) 65% (D) 70%。

| 溫度     | 0℃   | 10℃  | 20℃   | 30℃   | 40℃   |
|--------|------|------|-------|-------|-------|
| 飽和水氣含量 | 5 公克 | 9 公克 | 15 公克 | 25 公克 | 40 公克 |

- ( ) 41. 颱風造成臺灣地區嚴重的山崩路斷，颱風的威力主要來自何處供應的能量？ (A)赤道海面上吸收來自太陽光的熱 (B)臺灣中央山脈的抬升舉高產生位能 (C)低氣壓中心的氣壓差異造成 (D)颱風雲層水氣凝結，釋放出大量的熱能。
- ( ) 42. 以下為描述某顆高山上的岩石成為岩石碎屑並經由河流到達平原的過程：  
甲、岩石中的鐵與氧氣作用成為氧化鐵，使岩石逐漸破碎鬆動；  
乙、岩石在地震時掉落河谷，途中撞擊到其他岩石而碎裂；  
丙、岩石碎屑在河流中翻滾碰撞，逐漸磨去稜角；  
丁、岩石碎屑在河流進入平原後，流速減緩而逐漸堆積。  
在此過程中，何者屬於風化作用？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- ( ) 43. 下列敘述何者錯誤？ (A)大氣中，如果沒有溫室氣體的存在，平衡溫度將比現在降低 20℃ 以上 (B)石油的使用也是造成二氧化碳大量增加的主要原因 (C)水氣無法再吸收熱，故不屬於溫室氣體 (D)都市地區的空氣汙染會造成對流層內臭氧濃度的增加。
- ( ) 44. 赤道地區在正常年，非聖嬰現象發生時，海平面高度、氣壓分布與大氣垂直環流，下列哪張圖是正確的？ (H 代表氣壓較高處，L 代表氣壓較低處)



- ( ) 45. 下列有關臺灣地質活動的敘述，正確的是那一選項呢？  
(A)臺灣地區多褶皺岩層，是因為位於地殼內熱對流上升處 (B)菲律賓板塊隱沒入歐亞板塊下方，而使歐亞板塊的前緣隆起形成海岸山脈 (C)中央山脈的抬升加速了地表的侵蝕作用 (D)花蓮地區盛產大理岩是早期火山活動時，熔岩噴發出地表凝固所形成的火山岩。
- ( ) 46. 甲、乙兩村位於河流兩岸，如圖所示。已知甲處侵蝕作用小於沉積作用，乙處侵蝕作用大於沉積作用。在這種條件下，假定河流流量不變，下列何者是數年後河流自然演變的結構示意圖？（圖中虛線代表新河道位置）



- ( ) 47. 某次出遊時，小明朝自己頭頂附近的天空拍攝得到甲照片，在 30 天內的某日舊地重遊，於同一地點朝自己頭頂附近的天空拍攝得到乙照片，兩張照片如圖(一)所示，其中白色部分是當時小明看到的月相。圖(二)是月球、地球與太陽光相對關係示意圖，黑點代表地球北極，參考圖(二)並根據月相與拍攝方位判斷，下列有關兩照片拍攝時間間隔的推論，何者較合理？

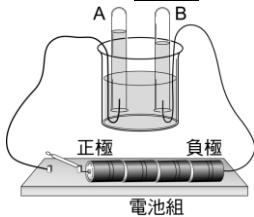


(A)相隔約 7 天 (B)相隔約 14 天 (C)相隔約 21 天 (D)相隔約 30 天。

( ) 48. 下列天體何者所占的範圍最大?(A)織女星 (B)北極星 (C)昴宿星團 (D)仙女座大星系。

## 二、題組

※下圖為康康電解水的實驗裝置。請根據此圖，回答下列問題：



( ) 49. 為幫助純水導電，可加入下列何種物質？ (A)蔗糖 (B)酒精 (C)沙拉油 (D)硫酸。

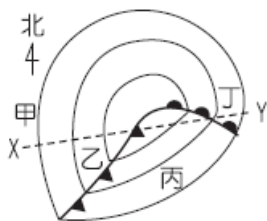
( ) 50. 如欲檢驗 B 試管內的氣體是否為氫氣，應如何操作？ (A)通入澄清石灰水，看是否產生沉澱 (B)以點燃的火柴試之，看是否產生爆鳴聲 (C)以留有餘燼的火柴試之，看是否使火柴復燃 (D)以氯化亞鈷試紙試之，看是否改變顏色。

※. 神經系統和內分泌系統兩者之間常常相互作用影響。請試著回答下列問題：

( ) 51. 下列何者是神經系統影響內分泌系統的最好例子？(A)腳踩到圖釘會立刻縮回 (B)看到媽媽拿棍子過來，心跳加快，血壓上升 (C)個子較矮的人打籃球，反應比較快 (D)喝了一罐酸掉的鮮奶，結果拉肚子。

( ) 52. 下列有關人體神經系統得敘述，何者正確？(A)大腦主管運動、感覺及身體的平衡 (B)吞嚥、唾腺分泌及感覺到痛都是反射作用 (C)脊神經有 12 對，分布於軀幹、四肢及內臟 (D)心搏、呼吸及體溫都是由腦幹所控制。

※下圖是北半球某地區的地面天氣圖。



( ) 53. 有關甲乙丙丁四個觀測站目前氣象狀況的比較，下列敘述何者正確？ (A)丙的降雨機率最高 (B)丁的氣壓最高 (C)乙的風向大致是西北風 (D)丁的氣溫最高。

( ) 54. 承上題，做 X—Y 垂直剖面，如下列何圖所示？

