

- () 1.山上生長的竹子為生命體，但用竹子做成的筷子則不是生命體。下列哪二項為判別生命體的最主要因素？
(A)竹子含有水分，筷子則不含水分 (B)竹子含有機成分，筷子則不含有機成分 (C)竹子具有維管束構造，筷子則無維管束構造 (D)竹子能進行新陳代謝反應，筷子則無法進行新陳代謝反應。
- 【答案】：(D)
【解析】：竹子是生物，具有生命現象，能進行新陳代謝反應；而筷子為無生物，不具生命現象，因此無法進行新陳代謝反應。
- () 2.下列有關生命現象的敘述，何者正確？
(A)植物的運動現象明顯 (B)動物遇緊急危難時分泌腎上腺素是一種感應現象 (C)合成作用及分解作用不可能相伴發生 (D)分解作用是一種需能反應。
- 【答案】：(B)
【解析】：(A)植物的運動現象並不明顯。(B)動物遇緊急危難時(刺激)，分泌腎上腺素(反應)，是一種感應現象。(C)合成作用及分解作用大多是相伴發生 (D)分解作用(異化作用)需吸收能量，為需能反應。
- () 3.下列關於新陳代謝的敘述何者錯誤？
(A)包括合成與分解作用 (B)涉及酵素的作用 (C)受溫度的影響 (D)病毒與所有生物均有新陳代謝的現象。
- 【答案】：(D)
【解析】：(D)病毒僅能在寄主細胞內繁殖，但無新陳代謝的生命現象，因此被視為介於生物與非生物之間。
- () 4.細胞的新陳代謝不包含下列哪一作用？
(A)合成蛋白質 (B)排出食物殘渣 (C)氧化葡萄糖 (D)合成 ATP。
- 【答案】：(B)
【解析】：生物體內的化學反應稱為代謝，包含合成及分解作用，但是排除食物殘渣(排遺)，是排除無法分解的食物，不是化學作用的產物，因此不屬於代謝作用。
- () 5.有關植物的運動，下列何者正確？
(A)菜豆的睡眠運動與其對光的感應有關 (B)含羞草葉片的閉合是為了減少蒸散作用 (C)食蟲植物的捕蟲作用並非受環境影響 (D)植物的運動皆不具規律性。
- 【答案】：(A)
【解析】：(A)菜豆的睡眠運動是失去光照的感應刺激，所產生的運動現象。(B)含羞草葉片的閉合(觸發運動)，是為了減少所受的傷害。(C)食蟲植物由於環境缺少氮元素，為了適應環境而發展捕蟲運動。(D)植物沒有明顯的運動，但配合生長，仍有規律性運動，如向光性、背地性。
- () 6.細胞內有一些基本的變化，會將小分子合成大分子，或將大分子分解為小分子，或是分子與分子之間的原子進行交換，這些在生物體內進行的各種物理變化、化學反應變化的總稱為下列何者？
(A)同化作用 (B)異化作用 (C)代謝作用 (D)呼吸作用。
- 【答案】：(C)
【解析】：生物體內的各種化學反應，統稱為代謝作用，包含合成反應及分解反應。
- () 7.下列有關「生長」的敘述，何者正確？
(A)只是細胞體積的增大才稱為「生長」 (B)只是細胞數目的增加才稱為「生長」 (C)在細胞內合成作用產生的新物質，少於分解作用中消耗的物質，則稱為此細胞正在「生長」 (D)細胞內合成作用產生的新物質，多於分解作用中消耗的物質，則稱為此細胞正在「生長」。

【答案】：(D)

【解析】：細胞生長的過程同時有同化作用及異化作用，且同化>異化的現象，為生長最主要的特徵。

() 8.下列對生物新陳代謝的敘述，何者錯誤？

(A)新陳代謝包括合成作用與分解作用 (B)合成作用與分解作用在活細胞內通常同時進行 (C)植物可進行合成作用，但動物不行 (D)新陳代謝涉及能量的供需。

【答案】：(C)

【解析】：代謝作用為生物體內(活細胞)化學作用的總稱，包含同化及異化作用。

只要是生物，在體內都必定產生代謝作用，包含動物及植物，都可以產生合成反應及分解反應。

() 9.下列有關生物代謝作用的敘述，何者錯誤？

(A)都不需酵素參與 (B)分解作用與合成作用在活細胞內多同時進行 (C)通常分解作用是將大分子分解為小分子 (D)若合成作用>分解作用，則可表現出生長現象。

【答案】：(A)

【解析】：所有的代謝反應，包含合成反應(小分子→大分子)及分解反應(大分子→小分子)，都需要酵素的參與。

() 10.體內哪一種情形表示動物是在飢餓狀態中？

(A)單醣轉變為肝糖 (B)儲存的蛋白質分解成為胺基酸 (C)醣類變為蛋白質 (D)無剩餘的糖分供儲藏。

【答案】：(B)

【解析】：動物處於飢餓狀態時，異化作用>同化作用，體內的血糖(葡萄糖)降低，於是醣類(肝糖)分解，其次脂質分解，最後蛋白質分解。

() 11.因重大車禍導致大腦嚴重受損的植物人，為何仍可視為生物？

(A)可行光合作用 (B)仍可考駕照 (C)仍可進行代謝作用 (D)仍具有說話能力。

【答案】：(C)

【解析】：雖然因為車禍導致大腦受損，但是身體的心跳、呼吸功能(腦幹)仍然健全，因此體內仍具有代謝現象，所以仍具有生物的特徵。

() 12.下列敘述，何者錯誤？

(A)單一生命現象無法用來區別生物與無生物 (B)任一生物體無法同時表現有生命現象 (C)生長是單指細胞的變大 (D)植物也能進行運動。

【答案】：(C)

【解析】：辨別生物或是無生物，難以僅用一種生命現象來推斷，需要幾個作用一起做為辨識的依據。 大部分的生物不容易表現出所有的運動現象。

生長有時兼具發育現象，包含細胞體積變大，細胞數目增加，同時細胞的分化都是生長的特徵。 植物沒有像動物一般明顯的移動，但仍具有睡眠運動、觸發運動、捕蟲運動等較明顯的傾性。

() 13.生命現象最重要的基本要素是什麼？

(A)蛋白質和核酸 (B)醣類和能量 (C)能量和核酸 (D)DNA 和 RNA。

【答案】：(C)

【解析】：生命現象最重要的基本要素是核酸及能量，核酸能產生遺傳物質，繁殖生物的特徵；能量為體內的代謝作用，提供生物所有的活動。

() 14.下列現象，何者與生長發育無關？

(A)橘子紅了 (B)春花開了 (C)蝌蚪變青蛙 (D)月亮圓了。

【答案】：(D)

【解析】：橘子、花、蝌蚪都是生物；月球不是生物。

()15.下列何種現象和生長發育無關？

- (A)毛毛蟲變成蝴蝶 (B)紅檜樹苗成爲神木 (C)鹽巴形成結晶析出 (D)國中男孩聲音漸低沉。

【答案】：(C)

【解析】：鹽巴不是生物，形成結晶，不是生命現象。

【題組】右表爲某生物體在不同時期，體內蛋白質合成和分解情形，已知蛋白質是體內有機物中最後被利用作爲應能量的物質，依據右表回答下列二題：

()16.該生物在哪些時期會有生長現象？

- (A)甲乙丙 (B)甲丙 (C)乙丙 (D)乙丁。

【答案】：(B)

【解析】：生長時期的合成速率>分解速率。
因此甲丙爲生長現象。

時期	甲	乙	丙	丁
合成速率(克/單位時間)	10	20	40	0
分解速率(克/單位時間)	0	40	10	50

()17.該生物在哪個時期最可能處於飢餓狀態？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

【答案】：(D)

【解析】：處於飢餓狀態時，可能缺乏食物供應，因此合成速率爲零，但生物仍需活動，細胞持續消耗能量，因此僅有分解速率。

()18.有關生物體對環境刺激的感應與適應，何者正確？

- (A)動物可感應光線變化，植物則否 (B)動物與植物皆具有運動現象，以因應環境的刺激 (C)動物對於溫度的變化具有適應能力，植物則否，因此限制了植物的分布 (D)食蟲植物因環境缺乏維生素，故發展出捕捉小動物的構造補充養分。

【答案】：(B)

【解析】：動物及植物對光線都有感應現象，因此動物有趨光性，植物有向光性。
爲了適應環境的刺激，於是動植物會產生適當的運動，來應付環境的變化。
動物對溫度有適度的調節，植物以氣孔的開閉，調節蒸散作用，以適應溫度變化。
捕蟲植物由於環境貧脊，土壤缺少含氮元素，因此捕食動物(昆蟲)以補充氮元素。

()19.下列化學反應何者屬於合成作用？

- (A) $ATP \rightarrow ADP + Pi + \text{能量}$ (B)葡萄糖+葡萄糖→麥芽糖 (C)澱粉+水→葡萄糖
(D)脂肪 $\xrightarrow{\text{膽汁}}$ 脂肪小球。

【答案】：(B)

【解析】：合成反應爲需能反應，葡萄糖的合成爲同化代謝的合成反應。
澱粉水解、ATP分解、脂質乳化等，都是屬於異化代謝的分解作用。

()20.生物細胞直接利用的能量係來自：

- (A)葡萄糖 (B)日光 (C)NADPH (D)ATP。

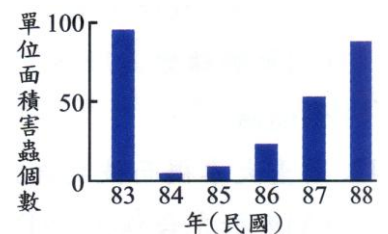
【答案】：(D)

【解析】：生物細胞進行呼吸作用，直接將ATP分解產生ADP，釋放能量。

【題組】李伯伯每年都會在他的稻田裡進行害蟲的數量調查。爲了減少蟲害，他從某一年開始，連續幾年在田裡施灑固定量的『猛克』殺蟲劑。右圖是李伯伯的田間害蟲數量調查結果，請依據右圖回答下列四題：

()21.根據李伯伯的說法：『猛克』在使用初期很有效，但到後來就沒甚麼效了！』，李伯伯最有可能是哪一年開始施灑「猛克」殺蟲劑？

- (A)83年 (B)84年 (C)85年 (D)86年 (E)87年。



【答案】：(B)

【解析】：使用殺蟲劑最初的一年效果顯著，因此圖中的 84 年應為開始使用的時期。

()22.『猛克』在使用初期很有效，但到後來就沒甚麼效了!」。針對本項敘述，下列哪一選項解釋最合理？

(A)李伯伯種植的水稻發生突變，吸引大量其他不同種類的害蟲 (B)農藥公司的品質管制不良，所生產「猛克」殺蟲劑的品質不穩定 (C)害蟲衍生出抗藥性，使得李伯伯的稻田中，具抗藥性的害蟲比例逐年增高 (D)民國 87~88 年間，李伯伯灑完「猛克」後，遭逢下雨，以致殺蟲劑的藥效降低。

【答案】：(C)

【解析】：由於生物基因的多樣性，有些害蟲體內對殺蟲劑不產生作用，因此逐代繁殖之後，具抗藥性的害蟲比例逐漸提高，因此殺蟲劑的藥效便逐漸降低。

()23.上述解釋是哪一種生命現象？

(A)感應 (B)適應 (C)繁殖 (D)代謝 (E)運動。

【答案】：(B)

【解析】：害蟲對殺蟲劑抗藥性比例的提高，為害蟲為了生存，產生適應環境的變異。

()24.如果你是一位農會輔導員，你會在李伯伯使用「猛克」之前，給他下列哪一種建議，以能夠最有效延長「猛克」的殺蟲年期？

(A)逐年降低「猛克」的使用劑量 (B)逐年倍增「猛克」的使用劑量 (C)另外挑選他種殺蟲劑，與「猛克」輪換使用 (D)以「一年高、一年低」的輪替模式，變動「猛克」的每年使用劑量。

【答案】：(C)

【解析】：為了避免殺蟲劑的效果降低，應選擇不同種類的殺蟲劑，輪替使用，以避免害蟲對單一殺蟲劑的抗藥性明顯增加。

()25.有關生物體生長與發育的敘述，何者正確？

(A)單細胞生物以細胞數目增加作為生長依據 (B)生長、發育與代謝作用無直接關係 (C)多細胞生物的生長、發育與細胞的分化無直接關係 (D)多細胞生物可以細胞體積與細胞數目增加作為生長依據。

【答案】：(D)

【解析】：生長經常伴隨發育，同時需要同化及異化作用的代謝反應，以合成細胞生長所需的養分。單細胞生物的生長，容易顯現細胞增大，即為個體增大。

多細胞生物的生長，則除了細胞體積的增大外，細胞數目的增加為最主要的依據。