

- () 1.單細胞的草履蟲與人類口腔黏膜細胞不同處，前者的哪一特性是後者沒有的？
(A)能進行新陳代謝 (B)能組合成組織 (C)能進行生殖作用 (D)能感應環境變化。

【答案】：(D)

【解析】：單細胞生物具有大部分的生命現象，草履蟲對於外界環境的變化，會產生感應；而口腔皮膜細胞經過細胞分化的結果，只具有保護作用，無法感應環境的變化。
(A) 口腔皮膜細胞有粒線體，能進行呼吸作用，產生能量，即為代謝作用。
(B) 相同的皮膜細胞能組合成為皮膜組織，而草履蟲為單細胞生物，細胞即為個體，沒有組織的層次。
(C) 皮膜細胞能進行細胞分裂，即為無性生殖。

- () 2.下列有關新陳代謝的敘述，何者正確？
(A)生物與非生物所有化學反應的統稱 (B)分解反應速率大於合成反應速率 (C)光合作用釋放能量，供生物體活動 (D)葡萄糖氧化作用消耗細胞內物質，產生能量。

【答案】：(D)

【解析】：生物體內的化學反應，統稱為代謝，包含同化代謝與異化代謝。
生長時期的合成反應(同化作用)速率大於分解反應(異化作用)的速率。
光合作用為吸能反應，吸收光能，合成生物所需的養分。
葡萄糖的氧化為異化代謝，氧化後產生能量，提供細胞活動的需要。

- () 3.下列何者是生物體感應環境的例子？
(A)沙漠中的仙人掌長出針狀葉 (B)南極的企鵝用鰭狀肢游泳 (C)迎風坡的竹子長得較矮小 (D)池塘中的蓮葉平鋪水面。

【答案】：(C)

【解析】：竹子面對強風的刺激，所以生長得較為矮小，若無強風時，竹子又能高聳直立，這是對環境感應導致生長的改變。
(A)(B)(D)為對環境變化，經天擇所產生的適應。

- () 4.下列關於無性生殖與有性生殖的比較，何者正確？
(A)皆須產生生殖細胞 (B)皆須進行細胞分裂 (C)皆須進行受精作用 (D)皆能產生遺傳特性完全相同的子代。

【答案】：(B)

【解析】：無論是有性生殖或是無性生殖，都需要進行細胞分裂。
無性生殖不需經受精作用，且能產生完全相同的子代。有性生殖需要精卵結合的受精作用，且能產生的子代和親代遺傳基因不完全相同。

- () 5.下列何者屬於生命現象？
(A)春有百花 (B)秋有月 (C)夏有涼風 (D)冬有雪。

【答案】：(A)

【解析】：春天的百花為各種植物的開花，充滿了特有的生命現象。
月亮、涼風、雪花都不是生物。

- () 6.下列有關生物感應的特性，何者正確？
(A)只針對生物外在環境變化而產生反應 (B)只發生在具有神經系統與感覺器官的生物身上 (C)只發生在多細胞生物身上 (D)只發生在活細胞。

【答案】：(D)

【解析】：生物的感應為體內或體外的變化，產生的反應。即使植物雖然沒有神經系統，但是對光的刺激能產生向性，因此植物仍有感應的現象。
單細胞對外界的刺激，仍有反應，例如：草履蟲對光的刺激，仍有趨光性。
感應及生殖為生物特有的生命現象，只在活細胞產生反應。

- () 7. 生物體表現的生命現象包括：
(甲)運動，(乙)生殖，(丙)呼吸作用，(丁)光合作用，(戊)感應光線。上述共有幾項是臺灣黑熊與臺灣冷杉皆有的生命現象？
(A)5 (B)4 (C)3 (D)2。
- 【答案】：(C)**
【解析】：臺灣黑熊(動物)與臺灣冷杉(植物)，對環境的刺激會有反應，能表現出生殖、呼吸、對光線的感應等現象。
植物沒有明顯的運動，動物沒有光合作用。
- () 8. 有關生物的生長發育之敘述，下列何者正確？
(A)無生物亦可表現生長、發育現象 (B)數量變多、體積變大即是生長 (C)生長是細胞數目的增加，發育是細胞的體積變大 (D)生長所需的能量來自代謝作用。
- 【答案】：(D)**
【解析】：生長所需要的能量來自於代謝作用，當同化代謝大於異化代謝時，生物體有明顯的生長或發育的現象。
對單細胞而言，細胞的體積變大，是一種生長現象。對多細胞生物而言，生長是細胞數目的增加，發育則包含細胞的分化。
- () 9. 動物攝取外界物質合成體質，同時把獲得的養分轉變為能量維持生活。此種作用稱為
(A)合成 (B)分解 (C)新陳代謝 (D)消化。
- 【答案】：(C)**
【解析】：動物攝取養分合成體內所需的物質，為同化作用，再轉變成能量，為異化作用。這些都屬於新陳代謝。
- () 10. 有關生長的敘述，下列何者錯誤？
(A)生長是生物體細胞的體積增加的現象 (B)所有體積增加的現象都屬於生長 (C)通常生長伴隨著發育 (D)青蛙卵孵化變成蝌蚪到長成青蛙的過程是生長的例子。
- 【答案】：(B)**
【解析】：紙板泡水，體積脹大，這不是生長現象。
生長大部分伴隨發育，會有細胞分工的現象。
- () 11. 當生物個體生長時，其新陳代謝的狀況最符合下列何者？
(A)只進行合成反應 (B)只進行分解反應 (C)合成反應和分解反應速率相等 (D)合成反應速率大於分解反應速率。
- 【答案】：(D)**
【解析】：生物個體的生長，合成速率會大於分解速率。
- () 12. 生物進行下列何種代謝反應時，可釋出能量？
(A)將葡萄糖氧化為二氧化碳和水 (B)將胺基酸轉變為蛋白質 (C)將二氧化碳和水合成醣類 (D)將葡萄糖轉變為澱粉。
- 【答案】：(A)**
【解析】：葡萄糖氧化成 CO_2 即 H_2O 為釋能反應，分解產生身體所需的能量，提供生物體的活動。
- () 13. 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】：單細胞生物的生長，體積有較明顯的增大。

生長、發育和代謝有關，合成速率會大於分解速率時，會有較明顯的生長。

對多細胞生物而言，生長是細胞數目的增加，發育則包含細胞的分化。

()14.下列何者是區別無性生殖與有性生殖的主要依據？

(A)是否有遺傳變異 (B)是否有雌、雄生殖細胞的結合 (C)產生子代數目的多寡 (D)是否進行有絲分裂。

【答案】：(B)

【解析】：有性生殖是指經卵細胞的結合，包含了基因的重組。無性生殖沒有精卵結合及基因重組的過程。

()15.下列何者為「有性生殖」的特徵？

(A)生殖細胞的數目非常多 (B)一個親代細胞產生兩個子細胞 (C)子代的遺傳特性和親代相同 (D)生殖細胞的遺傳訊息不完全相同。

【答案】：(D)

【解析】：有性生殖是指經卵細胞的結合，包含了基因的重組，因此子代的基因特徵與親代的基因特徵並不完全相同。

()16.有關生命現象的敘述，何者錯誤？

(A)新陳代謝包括合成反應與分解反應 (B)生長可使生物體的個體體積由小變大 (C)動物可自由運動，而植物因行固著生活，故無法運動 (D)生物體不一定均包含所有的生命現象。

【答案】：(C)

【解析】：植物雖然固著生活，但對於外界刺激，仍能產生相對應的運動，例如：睡眠運動、觸發運動、捕蟲運動，以及向性。

()17.下列關於生命現象的敘述，何者正確？

(A)動物會適應，植物不具適應現象 (B)會運動必然為生物 (C)會變大的必然為生物 (D)有新陳代謝的必然為生物。

【答案】：(D)

【解析】：生物有新陳代謝的現象，包含同化作用的合成反應，以及異化作用的分解反應。植物對環境的變化，也有適應現象，例如仙人掌的針狀葉，及肥厚的莖部。

汽車會運動，但不是生物。

浴室海綿吸水體積變大，但是不屬於生命現象。

()18.有關細胞分化的敘述，何者錯誤？

(A)生物經分化後，會構成不同形態和功能的細胞 (B)同一個體的不同細胞，其所含的基因都不相同 (C)分化對多細胞生物而言，也算是生長 (D)分化程度愈高的生物，其細胞間的協調就愈重要。

【答案】：(B)

【解析】：同一個體的不同細胞，所含的基因都相同，亦即細胞分化，改變了細胞的形狀及功能，但並不改變基因的型態。

()19.在植物體內進行的光合作用和呼吸作用，分別屬於何種代謝作用？

(A)前者分解反應，後者為合成反應 (B)前者合成反應，後者為分解反應 (C)皆為合成反應 (D)皆為分解反應。

【答案】：(B)

【解析】：光合作用為合成反應，需要吸收能量，合成生物所需的葡萄糖。

呼吸作用為分解反應，將葡萄糖分解，產生能量，提供生物活動所需。

- ()20.下列關於新陳代謝的敘述，何者錯誤？
(A)包括合成與分解反應 (B)涉及酵素的作用 (C)受溫度的影響 (D)植物進行的是合成反應，動物進行的是分解反應。

【答案】：(D)

【解析】：所有的生物都有新陳代謝的反應，都包含同化作用及異化作用。
其中同化作用大於異化作用時，細胞有明顯的生長。

- ()21.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)細胞內合成反應產生的新物質，少於分解反應中消耗的物質，則稱為此細胞正在「生長」 (D)細胞內合成反應產生的新物質，多於分解反應中消耗的物質，則稱為此細胞正在「生長」。

【答案】：(D)

【解析】：細胞內的生長作用，是指同化作用合成新物質的速率，大於異化作用分解物質產生能量的速率。

- ()22.草原上的乳牛吃掉綠色青草後，產生白色的牛奶，就這個過程而言，經過哪些作用？
(A)僅具有同化代謝 (B)僅具有異化代謝 (C)先行同化代謝，再行異化代謝 (D)先行異化代謝，再行同化代謝。

【答案】：(D)

【解析】：乳牛吃青草，先將青草的纖維素分解為葡萄糖，此為異化作用，再經葡萄糖合成身體所需的蛋白質，為同化作用。
因此先經異化作用，再經同化作用。

- ()23.下列哪些屬於生命現象？(有三答)
(A)以複製技術產生桃麗羊 (B)酵母菌使葡萄發酵為葡萄酒 (C)綠豆泡水逐漸變大 (D)變形蟲移向葡萄糖濃度較高處 (E)植物氣孔進行蒸散作用。

【答案】：(A)(B)(D)

【解析】：(A)以複製技術產生桃麗羊，為無性生殖產生的新生命，仍是生殖的一種。(B)酵母菌使葡萄發酵為葡萄酒，為酵母菌進行的代謝作用。(C)綠豆泡水逐漸變大，不是生長。(D)變形蟲移向葡萄糖濃度較高處，為對營養物質產生的感應現象。(E)植物氣孔進行蒸散作用，是水分蒸發，不屬於生命現象的一種。

- ()24.下列有關生命現象的敘述，哪些正確？(有二答)
(A)胺基酸轉變成蛋白質是分解反應 (B)病毒聚集成結晶是一種生長現象 (C)植物因固著生長，沒有運動現象 (D)植物的向光性是一種感應現象 (E)生殖現象是生物與無生物的最主要區別。

【答案】：(D)(E)

【解析】：(A)胺基酸轉變成蛋白質是合成反應，同化作用。(B)病毒沒有代謝作用，聚集成結晶，不能稱為生長；生長須配合代謝，且同化作用大於異化作用。(C)植物雖然固著生長，但仍有向性、傾性等運動現象。(D)植物的向光性是對光線刺激，所產生的一種感應。(E)生殖是將遺傳物質傳遞至下一代，為生物與無生物的最主要區別。

- ()25.「將草履蟲放在試管中，並用鋁箔紙包裹試管壁，將試管橫放後用手電筒從管口方向照光，發現草履蟲會向管口聚集」。根據此段敘述，草履蟲表現了哪些生命現象？(有二答)
(A)運動 (B)生長 (C)繁殖 (D)感應 (E)代謝。

【答案】：(A)(D)

【解析】：草履蟲對光線的刺激，產生趨光性的反應，此為感應；因為感應所以產生了運動。

()26.有關生命現象的表現，依據定義下列何者屬之？(有二答)

(A)鐘乳石逐漸結晶變大 (B)水分從氣孔蒸散到大氣中 (C)光合作用製造葡萄糖 (D)捕蠅草捕食並分解昆蟲 (E)生雞蛋煎成荷包蛋。

【答案】：(C)(D)

【解析】：鐘乳石變大是結晶作用，不是生長。蒸散作用是氣體的蒸發，不是代謝的產物。生蛋變成荷包蛋，破壞了細胞成分，也失去了生命現象。光合作用為代謝的同化作用。捕蠅草捕食昆蟲圍捕重運動，並代謝成為體內所需的養分。

()27.下列有關各種生物和其運動構造的配對，哪些錯誤？(有三答)

(A)眼蟲—纖毛 (B)變形蟲—偽足 (C)草履蟲—鞭毛 (D)企鵝—翅膀 (E)水蘊草—葉綠體。

【答案】：(A)(C)(E)

【解析】：眼蟲的運動構造為鞭毛；草履蟲的運動構造為纖毛；葉綠體為水蘊草行光合作用的場所，不是運動構造。