

() 1. 簡單擴散的必要條件為何？

(A) 水的參與 (B) ATP 的供應 (C) 半透膜的分隔 (D) 分子分布不均勻。

【答案】：(D)

【解析】：氣體分子如 O_2 、 CO_2 進行簡單擴散，由高濃度向低濃度方向移動，因此簡單擴散的條件為溶液內溶質的濃度分布不均。

() 2. 下列關於植物細胞壁的敘述，何者錯誤？

(A) 由纖維素構成 (B) 是一種緻密的組織，可控制物質的進出 (C) 可維持細胞的形狀 (D) 是一種多醣類。

【答案】：(B)

【解析】：植物細胞壁的成分為纖維素，為多醣類的一種，含稀疏的孔隙，無法控制物質的進出。細胞壁堅韌，能維持支撐細胞的形狀，及支撐植物的生長。

() 3. 簡單擴散和促進性擴散的差別為何？

(A) 有無 ATP 的參與 (B) 有無蛋白質的協助 (C) 分子移動的方向 (D) 是否為水分子的通透。

【答案】：(B)

【解析】：簡單擴散及促進性擴散都不需能量 ATP 的參與。

簡單擴散能直接穿過細胞膜，促進性擴散則需運輸蛋白的協助。

分子移動方向都是由高濃度移動至低濃度。

簡單擴散為氣體分子或脂溶性維生素的穿透，促進性擴散為無機離子(通道蛋白)及水溶性小分子，如葡萄糖、胺基酸等(載體蛋白)。

() 4. 唾液中的澱粉酶無法在胃中進行消化作用，此種現象與下列何種因素較有關？

(A) 酵素具有專一性 (B) 酵素作用後即失去電子，無法重複使用 (C) 酵素的作用受到溫度的影響 (D) pH 值影響酵素的作用。

【答案】：(D)

【解析】：唾液的澱粉酶適合 PH 值為中性的環境，而胃液中為強酸性，因此澱粉酶的活性極小，難發生作用。

() 5. 下列哪一個證據可用以說明細胞膜必定含有脂質？

(A) 細胞膜可選擇性讓物質分子通過 (B) 兩細胞的細胞膜可互相融合 (C) 脂溶性分子進入細胞的速率大於水溶性分子 (D) 細胞膜具有可塑性。

【答案】：(C)

【解析】：科學家發現，脂溶性的小分子比水溶性的小分子容易穿透細胞膜，因此認為細胞膜應為疏水性的結構，才能使疏水性的小分子容易穿透細胞膜，此為細胞膜具有疏水性性質的一個直接證據。

() 6. 在土信和小狐的腦細胞中，下列哪一種分子有異？

(A) 水 (B) DNA (C) ATP (D) 葡萄糖。

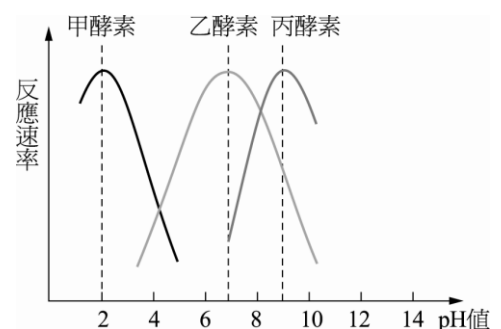
【答案】：(B)

【解析】：不同生物具有不同的遺傳物質 DNA。

() 7. 小明有一份關於人體內三種不同酵素的反應速率與酸鹼度的關係圖，根據此圖的數據，小明做了下列推論，試問何者最為合理？

(A) pH 值愈高，酵素的反應速率愈快 (B) 反應速率愈快，酵素活性愈高 (C) 酵素反應前後的質和量不改變的性質與 pH 值改變無關 (D) 酵素作用時，有其最適當的酸鹼度範圍。

【答案】：(D)



- 【解析】：(A)不同的酵素，需在適當的 PH 值下才能發揮最大的作用。
 (B)此圖無法表示反應速率和酵素的活性的關係。
 (C)PH 值不同，酵素的活性不同，因此質和量受 PH 值的影響。
 (D)此圖表是在適當的 PH 值下，酵素的活性將最大。

() 8. 有關生物體內分解反應與合成反應的比較，下列選項何者正確？

	分解反應	合成反應
(A)	將小分子變成大分子	將大分子變成小分子
(B)	僅植物細胞能進行	僅動物細胞能進行
(C)	可釋出能量	會消耗能量
(D)	不需酵素的參與	不需酵素的參與

【答案】：(C)

【解析】：分解作用為大分子變成小分子；動物細胞或植物細胞能進行合成及分解作用；分解作用可釋放能量，合成作用需吸收(消耗)能量。分解及合成反應，都需要酵素的參與。

() 9. 物質出入細胞的方式有：①簡單擴散；②滲透作用；③促進性擴散；④主動運輸，下列何種物質進出細胞的方式，可使小分子物質由高濃度往低濃度移動？

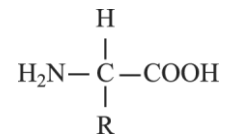
- (A)①②③④ (B)①②③ (C)①③ (D)④。

【答案】：(B)

【解析】：小分子由高濃度向低濃度運動，為擴散作用，包含簡單擴散，促進性擴散、滲透作用；

() 10. 下列何種化合物是由下圖的分子聚合而成？

- (A)膽固醇 (B)幾丁質 (C)蛋白酶 (D)肝糖。



【答案】：(C)

【解析】：右圖結構為胺基酸，為構成蛋白質的主要成分。

() 11. 若設：a. 氧化產生能量，b. 組成核酸的成分之一，c. 可轉變為蛋白質、脂質，d. 組成酵素的主要成分，e. 參與細胞膜的組成。請問醣類具有上述哪些特性？

- (A)abcde (B)abce (C)abe (D)ad。

【答案】：(B)

【解析】：醣類的特性包含：(A)呼吸作用分解葡萄糖，產生能量；(B)核糖為五碳糖，為組成核酸的成分之一；(C)醣類經酵素的作用，可產生脂質及蛋白質；(D)主成效的成分為蛋白質，不是醣類；細胞膜上的醣蛋白能辨識外來細胞。

() 12. 下列各物質的組合關係，何者與其他三者不同？

- (A)麥芽糖，葡萄糖 (B)核苷酸，核酸 (C)蛋白質，胺基酸 (D)纖維素，葡萄糖。

【答案】：(B)

【解析】：麥芽糖由葡萄糖組成；蛋白質由胺基酸組成；纖維素由葡萄糖組成；核酸由核苷酸組成。因此(B)的關係與其他三者不同。

() 13. 真核細胞中，RNA 的作用為何？

- (A)產生能量 (B)細胞膜的主要成分 (C)與蛋白質合成有關 (D)染色質成分之一。

【答案】：(C)

【解析】：RNA 為核糖核酸，與蛋白質的合成有關。

- () 14. 醣類、脂質、蛋白質及核酸，其共同組成元素為
(A) C、H (B) C、H、O (C) C、H、O、N (D) C、H、O、N、P。

【答案】：(B)

【解析】：醣類和脂質的成分為 C、H、O；蛋白質的成分為 C、H、O、N、S；核酸成分為 C、H、O、N、P；因此共同的元素為 C、H、O。

- () 15. 下列有關醣類的敘述，何者正確？
(A) 單醣只有葡萄糖、果糖及半乳糖三種 (B) 為細胞內區隔生化反應的主要成分 (C) 動物細胞內能量儲存的主要形式為澱粉 (E) 蔗糖分解後可產生葡萄糖和果糖。

【答案】：(E)

【解析】：常見的單醣有葡萄糖、果糖、半乳糖，但並非只有這三種單醣。區隔細胞內進行化學反應的構造，為膜狀的脂質的。動物細胞內儲存的醣類主要為肝糖，植物則將醣類儲存成澱粉的形式。蔗糖可水解為葡萄糖及果糖。

- () 16. 下列何者可將細胞內部分隔成許多區域，使各種化學反應分別在不同區域內可同時進行而不互相干擾？
(A) 醣類 (B) 脂質 (C) 蛋白質 (D) 核酸。

【答案】：(B)

【解析】：細胞內的膜狀構造，能將細胞質內區隔出很多不同的區域，這些膜狀的構造主要成分為脂質(磷脂質)。

- () 17. 冬天湖水結冰，但魚類仍可生活於湖底，此和水的何項性質有關？
(A) 最佳溶劑 (B) 微量解離 (C) 4°C 時密度最大 (D) 比熱大。

【答案】：(C)

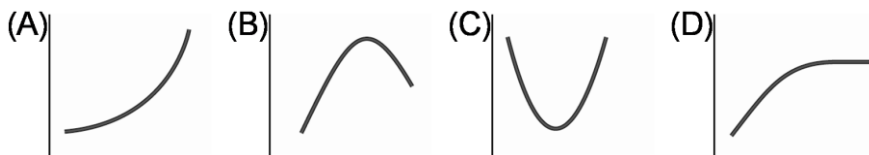
【解析】：由於 4°C 的水密度最大，因此沉在水的深處，當冬天河面結冰時，下層的水溫仍維持 4°C，因此魚蝦能在冰面下的湖底生存。

- () 18. 下列化學式，何者為蛋白質？
(A) $C_5H_{10}O_5$ (B) $C_{10}H_{16}O_{13}N_5P_3$ (C) $C_{18}H_{36}O_2$ (D) $C_{500}H_{1400}O_{120}N_{75}S_2$ 。

【答案】：(D)

【解析】：蛋白質的主要成分為 C、H、O、N、S 所組成的大分子結構(聚合物)。

- () 19. 酵素濃度固定時，下列何種圖形可表示酵素反應速率(縱軸)與受質濃度(橫軸)關係？



【答案】：(D)

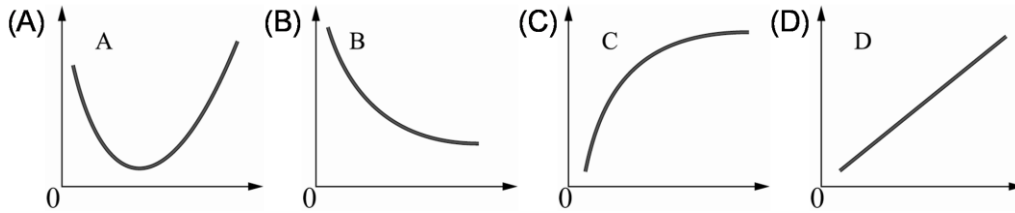
【解析】：酵素濃度固定時，受質濃度愈大，受質愈容易和酵素結合，因此反應速率愈大。當酵素和受質完全結合後，沒有更多的酵素能和受質繼續反應，此時達飽和平衡狀態，再增加受質濃度，無法提升反應速率。

- () 20. 肺泡中的氧氣主要以何種方式進入微血管？
(A) 簡單擴散 (B) 載體蛋白運輸 (C) 通道蛋白運輸 (D) 主動運輸 (E) 滲透。

【答案】：(A)

【解析】：氧氣為小的氣體分子能以簡單擴散的方式通過細胞膜。

- () 21. 將一定濃度蔗糖溶液的透析袋(以半透膜製成)放置於蒸餾水中，下列何圖可表示此透析袋中蔗糖溶液濃度與時間的關係？(說明：X 軸代表時間，Y 軸代表蔗糖溶液濃度)



【答案】：(B)

【解析】：半透膜能允許蔗糖溶液在袋的內外達成平衡，因此袋中的蔗糖會擴散至袋外，因此袋中的濃度會降低，至平衡為止。

- () 22. 將下列細胞或胞器置入蒸餾水中而不破裂者為何？
(A)紅血球 (B)葉綠體 (C)粒線體 (D)洋蔥表皮細胞。

【答案】：(D)

【解析】：蒸餾水為低張溶液，動物細胞或含膜的胞器在低張溶液中，水分會進入細胞內而導致脹破，洋蔥表皮細胞外層有細胞壁，能維持細胞的形狀，因此雖然水分進入細胞，但不會脹破。

- () 23. 何項屬於吸能反應？
(A)多醣→雙醣→單醣 (B)脂肪→甘油+脂肪酸 (C)蛋白質→胺基酸 (D)核苷酸→核酸。

【答案】：(D)

【解析】：合成代謝為吸能反應，小分子和成大分子的反應，為合成代謝。

(A)(B)(C)皆為分解的反應，(D)為核苷酸合成核酸，為小分子和成大分子的合成代謝，需消耗能量。

- () 24. 下列哪一種分子在動物細胞和植物細胞中可能不同？
(A)CO₂ (B)C₆H₁₂O₆ (C)DNA (D)H₂O。

【答案】：(C)

【解析】：不同生物種類具有不同的 DNA，DNA 具有遺傳特徵，因此動物和植物細胞的 DNA 必不相同。

- () 25. 假如某種毒素侵害了核糖體，據此推測此生物可能會失去
(A)分裂的能力 (B)形成 ATP 的能力 (C)製造酵素的能力 (D)形成 RNA 的能力。

【答案】：(C)

【解析】：酵素的成分為蛋白質，核糖體為合成蛋白質的場所，當核糖體被破壞時，製造酵素的能力也將失去。

- () 26. 下列何者是許多生物體內含量最多的有機分子？
(A)核酸 (B)醣類 (C)脂質 (D)蛋白質。

【答案】：(D)

【解析】：生物體的成分中以蛋白質的含量最高，為構成生物最主要的基本物質。