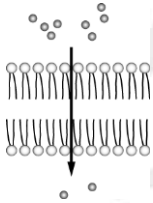


單選題(每一題 2 分，共 40 分)


1. 圖為物質通過細胞膜的方式，請判斷下列何種物質最容易以此方式通過細胞膜？ (A)鉀離子 (B)胺基酸 (C)葡萄糖 (D)脂肪酸。

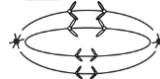



2. 下列有關細胞壁成分的配對，何者正確？ (A)榕樹—肽聚糖 (B)大腸桿菌—幾丁質 (C)病毒—蛋白質 (D)洋菇—幾丁質
3. 下列何項生理活動不涉及 ATP 的分解？ (A)植物自土壤中吸收鈉離子 (B)氧自微血管進入組織細胞 (C)草履蟲利用伸縮胞排除體內過多的水分 (D)小腸吸收葡萄糖、胺基酸。
4. 光合作用的產物運送到儲存部位時，通常轉變為哪一種大分子物質而儲存？ (A)澱粉 (B)肝醣 (C)蛋白質 (D)脂質
5. 下列何者非生命現象？ (A)能形成結晶體 (B)新陳代謝 (C)生長發育 (D)繁殖
6. 下列構造何者缺乏核糖核酸的成分？ (A)葉綠體 (B)核糖體 (C)核仁 (D)染色體。
7. 下列何種分子在不同的細胞中結構不相同？ (A)葡萄糖 (B)水 (C)蛋白質 (D)ATP。
8. 下列細胞的代謝作用中，何者需要消耗能量？ (A)脂肪酸 + 氧 → 二氧化碳 + 水 (B)蛋白質 + 水 → 胺基酸 + 胺基酸 + ... (C)澱粉 + 水 → 葡萄糖 + 葡萄糖 + ... (D)二氧化碳 + 水 → 葡萄糖 + 氧 (E)脂肪 + 水 → 脂肪酸 + 甘油
9. 下列有關細胞構成物質的敘述，何者正確？ (A)醣類是碳氫化合物 (B)脂質是由醣類和脂肪酸所組成 (C)胺基酸由碳、氫、氧三元素所組成 (D)核苷酸是由含氮鹼基、五碳醣及磷酸所組成
10. 小腸的上皮細胞需要大量的 ATP 用於運輸，下列哪個情況最可能在這些細胞上發現？ (A)有許多核糖體 (B)DNA 大量合成 (C)有許多溶體 (D)有許多粒線體。
11. 下列構造何者非眼蟲與藍綠菌之間的差異？ (A)細胞核 (B)葉綠體 (C)核糖體 (D)粒線體。
12. 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

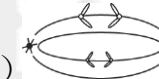
植物因環境缺乏維生素，故發展出捕捉小動物的構造補充養分

13. 生物體的構造是具層次且有序的，下列為生物體體制的各個階層：(a)器官系統；(b)組織；(c)器官；(d)細胞；(e)個體。下列何者為簡單低階至複雜高階的排列：(A) dcbae (B) dbace (C) dabce (D) dbcae
14. 下列何者的主要組成成分是脂質？ (A)植物細胞壁 (B)細胞膜 (C)染色體 (D)抗體。
15. 原核細胞具有多項特徵可與真核細胞區分，但不包括下列何者？ (A)細胞較小 (B)具環狀染色體 (C)無核膜 (D)具有核糖體。
16. 下列何種構造可控制物質進出細胞？ (A)細胞膜 (B)細胞壁 (C)細胞核 (D)內質網。
17. 某生物染色體為12對，減數分裂時，其染色體數量的變化為何？ (A) 12條→24條→12條 (B) 24條→48條→24條 (C) 24條→48條→24條→12條 (D) 12條→24條→12條→12條
18. 如果將人類的染色體用各種酵素進行分解，應該不會得到下列何種成分？ (A)單醣 (B)胺基酸 (C)三酸甘油酯 (D)核苷酸。
19. 下列過程何者不會發生於有絲分裂？

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 
20. 某種動物體細胞中的染色體數目為 24，則該動物體內一個處於有絲分裂染色體排列在細胞中央時的細胞，其 DNA 數量和染色體數目分別為何？ (A) 12；48 (B) 48；24 (C) 24；24 (D) 24；48。

複選題(一題 3 分，共 30 分)

1. 下列哪些是生命現象？ (A)酵母菌把葡萄發酵成葡萄酒 (B)一家烤肉萬家香 (C)導管的毛細現象使水上升 (D)水蘊草的葉綠體流動 (E)飛蛾的正趨光性。
2. 下列哪些屬於異化作用？ (A)光合作用 (B)呼吸作用 (C)蔗糖水解 (D)蛋白質水解 (E)胺基酸合成蛋白質。
3. 子凡將細胞內的物質與胞器作如下列所述的比喻，請問就功能而言，哪些比喻較恰當？ (A) ATP就像充滿化學能的可充電式電池 (B)粒線體就像細胞的發電廠，可產生能量 (C)細胞核中的DNA就像生命之歌的樂譜 (D)植物的大液泡就像一台載滿垃圾的垃圾車 (E)葉綠體是個轉換能量形式的大工廠
4. 下列何者是原核生物與真核生物的共同點？ (A)具有核糖體 (B)具有核仁 (C)具有核膜 (D)染色體的成分 (E)細胞膜的主要成分
5. 下列有關細胞組成成分的敘述，何者正確？ (A)生物體內含量最多的有機物是水 (B)生物體內含量最多的化合物是蛋白質 (C)細胞膜的主要成分是脂質 (D)維生素是人體內重要的能量來源 (E)無機鹽可調節生理作用

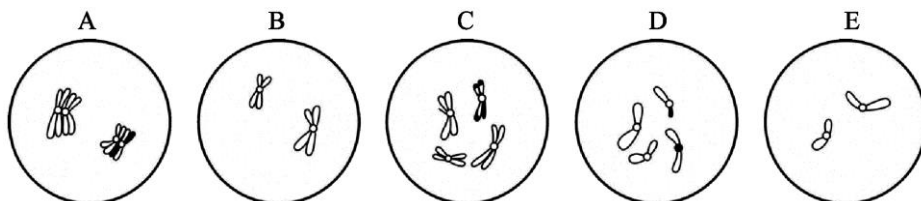
- 下列有關人體生殖細胞進行減數分裂的敘述，何者正確？ (A)生殖母細胞在第二減數分裂過程發生聯會 (B)減數分裂過程會出現兩次間期 (C)在男性第二次減數分裂後會產生四個精細胞 (D)第一次減數分裂後期著絲點斷裂 (E)減數分裂過程中，分裂溝出現兩次
- 細胞的外形與功能息息相關，下列敘述何者正確？ (A)紅血球細胞核呈雙凹盤狀，有利於氣體的運輸 (B)神經元多呈分支狀，有利於與較多的細胞接觸 (C)肺泡細胞呈扁平狀，有利於氣體的交換 (D)動脈內皮細胞呈扁平狀，有利於物質的交換 (E)大部分的肌肉細胞分支多，有利於肌肉做不同方向的收縮
- 有關維生素的功能，下列敘述哪些正確？ (A)構成體質 (B)供氧化產生能量 (C)調節生理作用 (D)維生素D能促進鈣質的吸收 (E)攜帶遺傳訊息
- 下列細胞的代謝作用中，哪些需要消耗能量？ (A)胺基酸+胺基酸+……→蛋白質+水 (B)脂肪+水→脂肪酸+甘油 (C)澱粉+水→葡萄糖+葡萄糖+…… (D)二氧化碳+水→葡萄糖+氧 (E)乳酸+氧→二氧化碳+水。
- 下列有關染色體的敘述，何者正確？ (A)生物愈高等，染色體數目愈多 (B)染色體只存在於真核生物的細胞核 (C)細菌的染色體構造和真核生物不同 (D)染色體和染色質只是不同時期的構造 (E)生物的染色體於代代相傳的過程中，仍會維持數目穩定

題組(每一小題3分，共30分)

1. 請將右側適合的答案，填入左側空格。

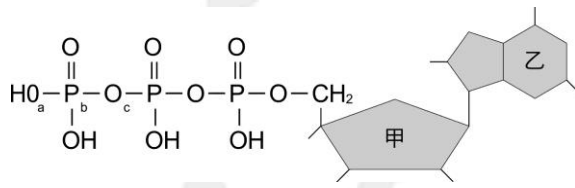
- | | |
|--------------------------|-------|
| (1)將光能轉變為化學能的胞器：_____。 | 甲：粒線體 |
| (2)含水解酵素，分解老化胞器：_____。 | 乙：細胞核 |
| (3)合成蛋白質的平臺：_____。 | 丙：伸縮泡 |
| (4)染色體的所在位置：_____。 | 丁：溶酶體 |
| (5)在動、植物細胞中大小外形不同：_____。 | 戊：液胞 |
| | 己：葉綠體 |
| | 庚：核糖體 |

2. 圖為減數分裂的過程，請依圖示回答下列問題：



- 請依序排出減數分裂發生的過程：_____。
- 在哪兩個階段之間，染色體會由雙套變為單套？_____。(複選)
- 哪些階段不會出現在有絲分裂？_____。(複選)

3. 下圖為 ATP 的構造圖，回答下列問題：



- (1)甲的構造名稱為_____。
- (2)其斷裂放出能量的位置為 abc 何者?_____。

解答：

單選

1. D 此為簡單擴散。(A)(B)(C)需使用促進性擴散，才能通過細胞膜。
2. D 詳解: (A)榕樹—纖維素；(B)大腸桿菌—肽聚糖；(C)病毒—無細胞壁。
3. B (A)植物自土壤中吸收鈉離子需耗能。(C)草履蟲利用伸縮胞排除體內過多的水分需耗能。(D)小腸吸收葡萄糖、胺基酸，需耗能。
4. A
5. A 詳解:病毒才具有結晶現象。
6. D (D)染色體：去氧核糖核酸 (DNA) + 蛋白質。
7. C
8. D 詳解: 同化作用需耗能。
9. D 詳解: (A)醣類是碳水化合物 (由 C、H、O 組成)；(B)脂質 = 1 甘油 + 3 脂肪酸；(C)胺基酸由 C、H、O、N、S 組成。
10. D
11. C (A)(B)(D)眼蟲為原生生物，有葉綠體、有細胞核、有粒線體。藍綠菌為原核生物，無葉綠體、無細胞核、無粒線體。
12. B 詳解: 生物體體制的階層次序為：細胞→組織→器官→器官系統→個體。
13. D
14. B (A)纖維素。(C) DNA + 蛋白質。(D)蛋白質。
15. D (A)原核細胞較小。(B)原核細胞有質體。(D)原核、真核細胞均有核糖體。
16. A
17. C 詳解: 減數分裂經過一次染色體複製、兩次分裂，故染色體數量變化為 $2X \rightarrow 4X \rightarrow 2X \rightarrow X$ 。
18. C 染色體的成分是 DNA 和蛋白質，DNA 由核苷酸構成，核苷酸包含五碳糖 (單醣)、磷酸和含氮鹼基，而蛋白質由胺基酸組成，故應選 (C)。
19. C (C) 為同源染色體分離。
20. B (B) 染色體排列在細胞中央時 DNA 已完成複製，故 DNA 數量加倍；但染色體數目不變，只是每個染色體有兩個姐妹染色分體。

複選

1. ADE
2. BCD
3. ABCE 液胞儲存的物質並非皆是廢物
4. AE 原核細胞不具核膜、核仁，染色體只含 DNA

5. CE 詳解: (A)蛋白質；(B)水；(D)不提供能量。
6. CE 詳解: (A)第一減數分裂；(B)間期出現一次；(D)第二次減數分裂
7. BC(A)成熟的紅血球無細胞核，細胞是雙凹圓盤狀；(D)微血管內皮呈扁平狀；(E)肌肉細胞呈纖維狀，只有心肌為多分支狀
8. CD
9. AD 詳解: 小分子合成大分子是耗能反應，大分子的分解作用才是產能反應。
10. CDE 詳解: (A)數目與演化無關；(B)原核生物也有染色體。

題組

1. (1)己；(2)丁；(3)庚；(4)乙；(5)戊
2. (1)DCABE；(2) $A \rightarrow B$ ；(3)ABE
3. (1)核糖；(2) b