

一、選擇：(每題 5 分，共 200 分)

1. () 將紅血球放在哪一種溶液中，可看到雙凹圓盤狀的外形特徵？
 (A)飽和食鹽水 (B)生理食鹽水 (C)清水 (D)以上皆可。

《答案》B

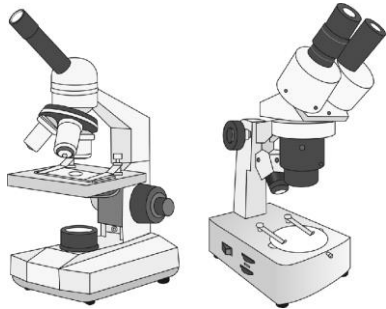
詳解：生理食鹽水為紅血球的等張溶液，與紅血球的細胞質濃度(滲透壓)相近，故可維持紅血球的形狀。

2. () 利用本氏液進行檢測食物是否有葡萄糖的反應時，下列哪一個試管的呈色含有的葡萄糖濃度最高？
 (A)紅色 (B)橘色 (C)綠色 (D)藍色。

《答案》A

詳解：本氏液的顏色越偏紅色，代表葡萄糖的濃度越高。

3. () 附圖為實驗課的兩臺顯微鏡，阿康和沛沛想利用顯微鏡觀察一束百合花，若阿康要觀察葉片細胞的葉綠體，而沛沛要觀察花瓣的紋路，則最適合他們使用的顯微鏡分別為何？



【會考類題】

- (A)兩人皆為複式顯微鏡 (B)兩人皆為解剖顯微鏡
 (C)阿康為複式顯微鏡，沛沛為解剖顯微鏡
 (D)阿康為解剖顯微鏡，沛沛為複式顯微鏡。

《答案》C

詳解：阿康要觀察葉綠體，此為細胞內的構造，需使用複式顯微鏡；沛沛要觀察花瓣的紋路，此為較大且立體的構造，需使用解剖顯微鏡，故選(C)。

4. () 若目鏡的放大倍率為 10 倍，而對準目標物的物鏡之放大倍率也是 10 倍，則使用這臺顯微鏡觀察時，於視野中所看到的影像是原本物體的多少倍？
 (A)1 倍 (B)10 倍 (C)20 倍 (D)100 倍。

《答案》D

詳解：顯微鏡放大倍率 = 目鏡倍率 × 物鏡倍率 = 10 × 10 = 100 倍。

5. () 小明將螞蟻標本置於解剖顯微鏡下觀察，得到如附圖的影像。若他想將螞蟻移至視野中央，他應該將螞蟻朝向何處移動？



- (A)右上方 (B)右下方 (C)左上方 (D)左下方。

《答案》C

詳解：解剖顯微鏡的成像結果與實物方向相同，因此應將螞蟻標本朝左上方移動。

6. () 當人體呼吸系統內氣體由肺泡往支氣管、氣管移動，此時進行呼吸運動的相關構造之變化，下列何者最合理？

【會考類題】

- (A)橫膈上升 (B)肋骨上舉 (C)肺漸變大 (D)胸腔變大。

《答案》A

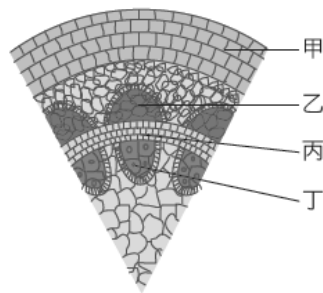
詳解：呼氣時，氣體由肺泡往支氣管、氣管移動，最終送出至人體外，此時橫膈上升、肋骨下降、肺漸變小、胸腔變小。

7. () 在接尺實驗中，受試者接受環境刺激的受器主要分布於何處？ (A)手部皮膚 (B)手部肌肉 (C)眼 (D)耳。

《答案》C

詳解：接尺實驗是由眼睛觀察尺的動向，因此受器主要分布於眼。

8. () 將泡過紅色溶液的植物莖橫切，置於顯微鏡下觀察，如附圖。請問莖的橫切面中，哪一部分的組織會呈現紅色？



- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

《答案》D

詳解：丁為木質部，所以會被染成紅色。

9. () 沛沛比較人體血液中的尿素與二氧化碳在「流出甲器官後」的濃度變化，結果如附表所示。根據上述，推測甲器官最可能是下列何者？

物質	流出甲器官後濃度變化
尿素	下降
二氧化碳	上升

【會考類題】

- (A)膀胱 (B)肝臟 (C)肺臟 (D)腎臟。

《答案》D

詳解：由流出甲器官後尿素濃度下降，可知甲器官可過濾尿素，故最可能為(D)腎臟。(A)膀胱為暫時儲存尿液的場所；(B)肝臟可將氨轉變為尿素，流經肝臟後尿素濃度應上升；(C)肺臟為氣體交換場所，流經肺臟後二氧化碳濃度應下降。

10. () 使用高倍率物鏡觀察玻片標本時，如果視野內的亮度適當，卻仍然看不清楚目標物，應該調整哪一項構造使目標物的影像較清晰？ (A)反光鏡 (B)光圈 (C)粗調節輪 (D)細調節輪。

《答案》D

詳解：(A)(B)因亮度適當，因此不需調整亮度相關構造。(C)使用高倍物鏡不能調整粗調節輪，避免載物臺移動距離過大，碰撞到鏡頭。

11. () 使用複式顯微鏡時，若目標物向右上方離開視野，應該將載玻片移向何方？ (A)右上方 (B)右下方 (C)左上方 (D)左下方。

《答案》A

詳解：複式顯微鏡的影像為上下顛倒、左右相反，因此目標物向右上方離開，代表目標物實際往左下方移動，因此應將載玻片往右上方移動。

12. () 下列何者可以表現出生長、繁殖、感應、代謝等現象？ (A)萌芽的種子 (B)烤雞腿 (C)鑽石 (D)

木炭。

《答案》A

詳解：種子具有生命，在萌芽過程中可以表現出生命現象。

13. ()下列有關礦物質和維生素的敘述，何者正確？ (A)可提供人體所需能量 (B)每天攝取的量需很多，才能維持正常生理作用 (C)鈣和人體的造血功能有關 (D)缺乏維生素A會得夜盲症。

《答案》D

詳解：(A)不能提供能量；(B)少量即可維持正常生理作用；(C)鈣是建構骨頭和牙齒的主要成分。

14. ()人類的小腸是屬於下列哪一種組成層次？ (A)細胞 (B)組織 (C)器官 (D)器官系統。

《答案》C

詳解：小腸為人體消化器官之一，由表皮、肌肉、結締等組織所組成，為消化系統的一部分。

15. ()下列何種分子可以藉由擴散作用直接進出細胞？ (A)水 (B)氧氣 (C)二氧化碳 (D)以上皆是。

《答案》D

詳解：水與氣體皆可藉由擴散作用直接進出細胞。

16. ()走路時不小心踢到石頭，不經思考而立刻將腳縮回，試問這樣的反應不需要經過下列哪一個部位？ (A)感覺神經元 (B)運動神經元 (C)大腦 (D)脊髓。

《答案》C

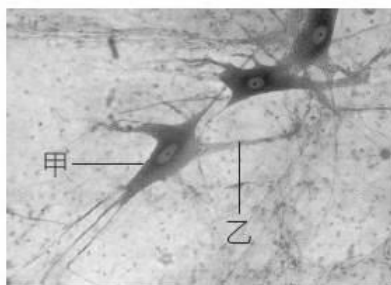
詳解：不經思考立刻將腳縮回，此反應為反射作用，不須經過大腦。

17. ()下列何者僅由一個細胞便能完成所有的生命現象？ (A)非生物 (B)任何生物 (C)多細胞生物 (D)單細胞生物。

《答案》D

詳解：單細胞生物只由一個細胞構成，能表現所有的生命現象。

18. ()附圖為神經細胞的構造圖，試根據圖判斷下列敘述何者正確？ (A)甲構造稱為細胞本體 (B)乙構造負責神經元的代謝 (C)甲構造負責傳遞訊息 (D)乙構造中有神經細胞的細胞核。



《答案》A

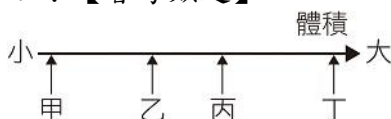
詳解：(B)(C)(D)甲為細胞本體，內有細胞核，負責神經元的生長與代謝；乙為神經纖維，負責傳遞訊息。

19. ()小玉於野外看到一隻青竹絲，嚇得拔腿就跑，試問此時他體內的激素將發生何種變化？ (A)胰島素增加 (B)升糖素減少 (C)腎上腺素增加 (D)甲狀腺素減少。

《答案》C

詳解：當人體應付緊急狀況時，體內的腎上腺素會增加。

20. ()將月球、籃球、金原子、口腔皮膜細胞依照體積尺度大小，標示於附圖中。圖中越靠近數線左端的物質，體積越小；越靠近數線右端的物質，體積越大。則下列四項甲、乙、丙、丁的對應方式，何者最合理？【會考類題】



- (A)甲：金原子，乙：口腔皮膜細胞，丙：籃球，丁：月球 (B)甲：金原子，乙：口腔皮膜細胞，丙：月球，丁：籃球 (C)甲：口腔皮膜細胞，乙：金原子，丙：籃球，丁：月球 (D)甲：口腔皮膜細胞，乙：金原子，丙：月球，丁：籃球。

《答案》A

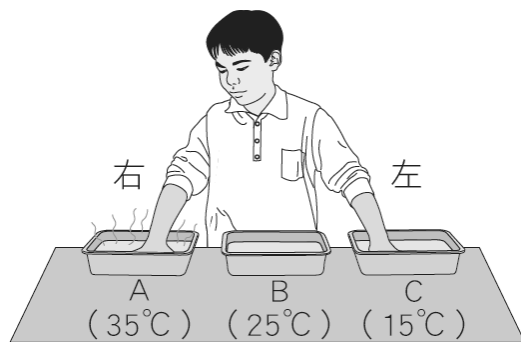
詳解：直徑越大，體積越大，原子直徑為奈米尺度；細胞為微米尺度；籃球直徑為公分尺度；月球直徑為公里尺度，故選(A)。

21. ()在接尺實驗中，受試者體內的神經傳導途徑為何？ (A)受器→感覺神經元→大腦→運動神經元→動器 (B)受器→感覺神經元→脊髓→運動神經元→動器 (C)受器→感覺神經元→大腦→脊髓→運動神經元→動器 (D)受器→感覺神經元→脊髓→大腦→運動神經元→動器。

《答案》C

詳解：接尺實驗受試者體內的神經傳導途徑為：受器→感覺神經元→大腦→脊髓→運動神經元→動器。

22. ()小明將兩手放置於如附圖的水盆中，三分鐘後移入中間的水盆，請問兩手的感覺分別為何？



- (A)左手感覺熱、右手感覺冷 (B)右手感覺熱、左手感覺冷 (C)左、右手均感覺熱 (D)左、右手均感覺冷。

《答案》A

詳解：A盆溫度較B盆高，C盆溫度較B盆低，因此當右手從A盆移至B盆時，會感覺冷，當左手從C盆移至B盆時，會感覺熱。

23. ()有關淋巴系統的敘述，下列何者錯誤？ (A)淋巴管中具有瓣膜 (B)血液自微血管流入淋巴管形成淋巴 (C)淋巴結可過濾病原體 (D)淋巴系統可維持血液組成的恆定。

《答案》B

詳解：血漿的部分物質由微血管滲到組織細胞間，形成組織液，當組織液滲入淋巴管後，便稱為淋巴。

24. ()下列哪一類動物的體內均有調節體溫的控制系統，可以保持體溫恆定？ (A)魚類 (B)兩生類 (C)爬蟲類 (D)哺乳類。

《答案》D

詳解：哺乳類屬於內溫動物，可以保持體溫恆定。

25. ()呼吸作用的最重要的生理功能為何？ (A)使生物體獲得氧氣 (B)使生物體能排出二氧化碳 (C)提供生物體所需能量 (D)提供生物體所需養分。

《答案》C

詳解：呼吸作用可提供生物體所需的能量。

26. ()附表為某人體心臟內，甲、乙兩個心室的血液中氧氣含量，請根據此表推測此兩心室所連接的血管為何？【會考類題】

心室	氧氣含量 (mL/100 mL)
甲	19.8
乙	15.2

(A)甲與大靜脈連接；乙與主動脈連接 (B)甲與肺靜脈連接；乙與肺動脈連接 (C)甲與主動脈連接；乙與大靜脈連接 (D)甲與主動脈連接；乙與肺動脈連接。

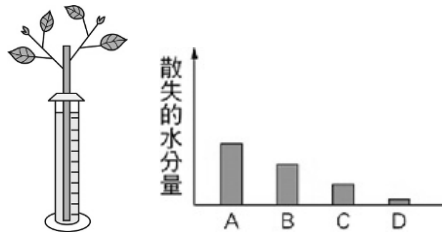
《答案》D

詳解：與心室連接的血管為動脈，故(A)(B)(C)不符合。左心室連接主動脈，將進行體循環，其血液中的氧氣濃度較高，可知甲為左心室，與主動脈連結；右心室連接肺動脈，將進行肺循環，其血液中氧氣濃度較低，可知乙為右心室，與肺動脈連結。

27. () 小雯從某植物上取了四個條件相同的枝條，分別標示為A、B、C、D，並對枝條上的葉子進行以下處理：

編號	處理方式(已知葉片塗上白膠處的氣孔無法進行蒸散作用)
A	不做任何處理
B	只在葉片上表皮塗上白膠
C	只在葉片下表皮塗上白膠
D	在葉片上下表皮皆塗上白膠

之後將A、B、C、D分別插入水量相同的量筒中，再把量筒開口處以膜封閉，如圖(一)。將四組實驗裝置給予相同條件的環境，一段時間後記錄量筒內散失的水分量，實驗結果如圖(二)所示。



圖(一) 圖(二)
根據實驗結果，小雯對於此植物氣孔位置分布的推論，最有可能為下列何者？【會考類題】

(A)葉片上表皮無氣孔分布 (B)主要分布於葉片上表皮 (C)主要分布於葉片下表皮 (D)平均分布於葉片上下表皮。

《答案》C

詳解：氣孔為植物體內水分散失的主要通道，由B枝條散失的水分量多於C枝條，可知此株植物的氣孔主要分布於葉片下表皮，故選(C)。

28. () 關於植物蒸散作用的敘述，下列何者不正確？ (A) 韌皮部負責蒸散作用的進行 (B) 摘除植物葉片會減緩蒸散作用 (C) 蒸散作用有助於根部對水分的吸收 (D) 蒸散作用時，水分移動的方向是由下往上運輸。

《答案》A

詳解：植物進行蒸散作用時，木質部內的水分由下往上運送。

29. () 供應手臂氧氣養分的血液，是由下列哪一個心臟腔室所擠壓出來的？ (A)左心房 (B)右心房 (C)左心室 (D)右心室。

《答案》C

詳解：心臟收縮，充氧血從左心室擠壓至動脈，運輸至全身。

30. () 有兩包未標示名稱的白色粉末，已知分別為葡萄糖與麵粉。下列哪項實驗最適合用來區分兩者？ (A)

取適量粉末配成水溶液，分別直接加入少量本氏液，觀察是否變藍色 (B)取適量粉末配成水溶液，分別直接加入少量本氏液，觀察是否變紅色 (C)取適量粉末置於試管，分別加入少量碘液，觀察是否變紅色 (D)取適量粉末置於試管，分別加入少量碘液，觀察是否變藍黑色。

《答案》D

詳解：(A)(B)本氏液需加熱後才會變色；(C)(D)麵粉中含有澱粉，加入碘液會變成藍黑色；葡萄糖加入碘液不會變色。

31. () 人體在劇烈運動後，呼吸、脈搏次數和血壓的變化，對於維持人體生理作用的恆定性有何意義？ (A) 加速氧氣的提供和二氧化碳的排出 (B) 加速氧氣的提供，減慢二氧化碳的排出 (C) 減慢氧氣的提供，加速二氧化碳的排出 (D) 減慢氧氣的提供和二氧化碳的排出。

《答案》A

詳解：人體在劇烈運動時，細胞的代謝作用加快，需要更多的氧氣並排除產生的二氧化碳。

32. () 乳牛吃草後在體內產生牛奶，其生理作用過程為何？ (A) 僅有分解作用 (B) 僅有合成作用 (C) 先進行分解作用，再進行合成作用 (D) 先進行合成作用，再進行分解作用。

《答案》C

詳解：乳牛先藉由分解作用，將草中的養分轉變成較小的分子，再經由合成作用，轉變成牛奶中較大的分子。

33. () 下列有關神經系統和內分泌系統的比較，哪一個錯誤？

區別	種類	神經系統	內分泌系統
(A) 訊息傳遞方式		由神經元傳遞	由血液傳遞
(B) 作用速率		迅速	緩慢
(C) 作用時效		短暫	持久
(D) 作用範圍		廣泛	局部

《答案》D

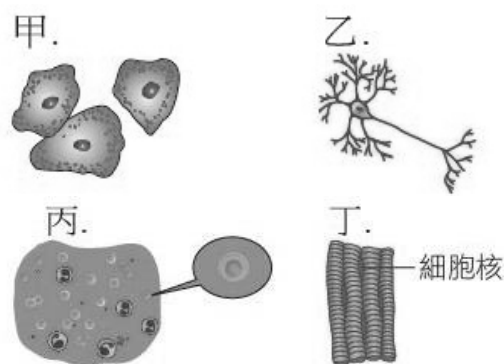
詳解：神經訊息只在神經元末梢分布的區域作用，而內分泌系統可由血液送至全身細胞，故作用範圍較廣。

34. () 各種疾病與其病因之配對，下列何者正確？ (A) 甲狀腺亢進：甲狀腺素分泌過少 (B) 巨人症：生長激素分泌過多 (C) 糖尿病：升糖素分泌過多 (D) 侏儒症：副甲狀腺素分泌過少。

《答案》B

詳解：(A)甲狀腺亢進的病因為甲狀腺素分泌過多；(C)糖尿病的病因為胰島素長期分泌不足或作用不佳；(D)侏儒症的病因為生長激素分泌過少。

35. () 有關不同細胞與其形狀之配對，下列何者正確？



(A)神經細胞：甲 (B)肌肉細胞：乙 (C)血球細胞：丙 (D)口腔皮膜細胞：丁。

《答案》C

詳解：甲為口腔皮膜細胞，乙為神經細胞，丙為血球細胞，丁為肌肉細胞。

36. () 附表為植物向性和觸發運動的比較，何項正確？

比較項目 \ 種類	向光性	觸發運動
(A)刺激種類	光照	地心引力
(B)反應速率	較快	較慢
(C)對植物的影響	朝向光源 生長	葉片閉合
(D)是否可恢復 原狀	不可	不可

《答案》C

詳解：(A)觸發運動的刺激種類應為碰觸。(B)向光性的反應速率較慢；觸發運動的反應速率較快。(D)觸發運動可恢復原狀。

37. () 下列哪個實驗可以證明「人呼出的氣體中含有水分」？ (A)對澄清石灰水呼氣，發現石灰水變混濁 (B)以錐形瓶收集人呼出的氣體，將點燃的火柴伸入瓶內後發現火柴熄滅 (C)對著清水呼氣數分鐘，以石蕊試紙測試水，發現試紙變粉紅色 (D)對乾燥的氯化亞鈷試紙呼氣，發現試紙由藍變粉紅。

《答案》D

詳解：氯化亞鈷試紙由藍變粉紅，表示測試的氣體含有水分。

38. () 許多動物對於環境的刺激，會產生趨向或背離的反應，試問這是什麼現象的表現？ (A)趨性 (B)向性 (C)反射作用 (D)觸發運動。

《答案》A

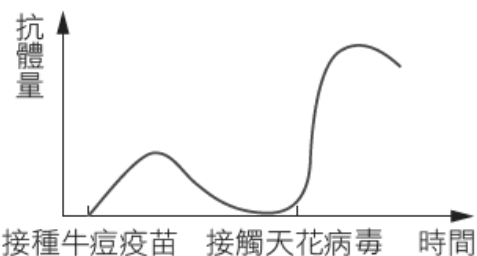
詳解：這是趨性的表現。(B)(D)都是屬於植物的感應。(C)是人體接受刺激後，不需經大腦控制的快速反應。

39. () 榕樹的莖具有形成層，可以不斷增生新的木質部和韌皮部，使莖加粗，因此莖內含有：甲.新的木質部；乙.老的木質部；丙.新的韌皮部；丁.老的韌皮部。以上構造由外而內排列順序為何？ (A)甲→乙→丙→丁 (B)乙→甲→丙→丁 (C)丙→丁→甲→乙 (D)丁→丙→甲→乙。

《答案》D

詳解：維管束中，形成層向外增生韌皮部，向內增生木質部。

40. () 世界衛生組織在西元1980年5月正式宣布：「地球上的人類已經可以完全免於天花病毒的威脅」。這可以歸功於牛痘疫苗的使用，人體接種牛痘疫苗後再接觸天花病毒，體內抗體量的變化如附圖所示。請依據上述，判斷下列敘述何者正確？



- (A)沒有接種牛痘疫苗的人，感染天花病毒後不會產生抗體 (B)接種牛痘疫苗後，身體的防禦作用會形成記憶性，有利於一旦接觸天花病毒時能快速引發專一性防禦作用 (C)接種牛痘疫苗產生的抗體對流行性感冒也有用 (D)疫苗中含有抗體。

《答案》B

詳解：(A)沒有接種牛痘疫苗的人第一次接觸天花病毒，依舊會產生抗體，但產生的時間較慢且量較少；(C)抗體具有專一性，牛痘疫苗產生的抗體對流行性感冒沒有用；(D)抗體是由特殊的白血球產生的。