

一、選擇

1. ( ) 下列可燃物燃燒後的產物，何者置於水中後會使紅色石蕊試紙變藍色？ (A)木炭 (B)鈉 (C)硫 (D)酒精。

《答案》B

2. ( ) 在0.5莫耳的葡萄糖 (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) 中，含有多少個氫原子？ (A)3×10<sup>23</sup>個 (B)6×10<sup>23</sup>個 (C)3.6×10<sup>24</sup>個 (D)7.2×10<sup>24</sup>個。

《答案》A

3. ( ) 現代馬中有擅長跑步的賽馬，也有幫忙人類運送物品的勞役馬。賽馬和勞役馬的體型並不相同，有關這二種不同品系馬的產生和下列何種因素無關？ (A)突變 (B)人擇 (C)刻意培育 (D)生物複製。

《答案》D

4. ( ) 氧化汞經照光而發生變化，可用以下式子表示：  
氧化汞 → 汞 + 氧  
根據上述反應，下列敘述何者錯誤？ (A)此變化稱為化合反應 (B)氧化汞是由汞和氧組成的化合物 (C)汞與氧無法再用一般化學方法分解出其他物質 (D)氧化汞是純物質。

《答案》A

5. ( ) 下列何者是非再生能源？ (A)太陽能 (B)地熱能 (C)風力 (D)核能。

《答案》D

6. ( ) 關於人類與環境的關係，下列敘述何者正確？ (A)人類所擁有的科技能力，都對生態環境有害無益 (B)人類大量燃燒煤、石油等燃料的行為，會造成全球氣候變化 (C)人類破壞生態環境的行為不會增加地球的負荷，因此並不影響其他生物和人類自己的生存 (D)臺灣製造的汙染只對臺灣產生影響，不會影響到其他國家。

《答案》B

7. ( ) 在下列哪一個溫度，定量的水可以溶解的硝酸鉀量最多？ (A)20°C (B)30°C (C)40°C (D)50°C。

《答案》D

8. ( ) 已知有正離子：Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Al<sup>3+</sup>；負離子 Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>，這些離子組合形成的 9 種化合物中之化學式，正離子及負離子之粒子數比為 1：1 的有幾種？ (A)1 (B)3 (C)5 (D)7。

《答案》B

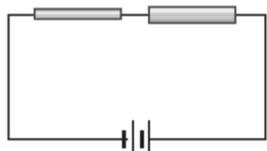
9. ( ) 下列關於真菌界生物的敘述，哪一項是正確的？ (A)多為單細胞生物 (B)個體多由菌絲構成 (C)具細胞壁和葉綠體 (D)利用種子繁殖。

《答案》B

10. ( ) 地形的起伏與氣候的變化都是影響地下水高低變化的因素之一，地勢較高和降雨量豐沛的地區，其地下水面的高、低分別為何？ (A)高；高 (B)高；低 (C)低；高 (D)低；低。

《答案》A

11. ( ) 將兩條長度相同、粗細不同的銅線，串聯在同一電路中，通電後，下列敘述何者正確？ (A)粗銅線的電阻比細銅線大 (B)粗銅線的電流比細銅線大 (C)粗銅線兩端的電壓比細銅線大 (D)粗、細兩條銅線串聯後的電阻，比單條的粗銅線大。



《答案》D

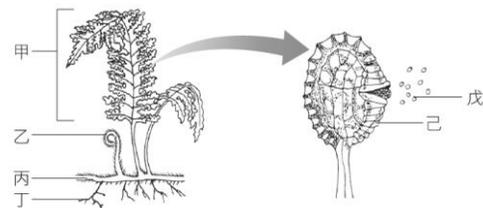
12. ( ) 「電解質」是因為下列哪一種粒子在水溶液中移動而導電？ (A)電子 (B)質子 (C)離子 (D)分子。

《答案》C

13. ( ) 下列關於臺灣地形的敘述何者正確？ (A)臺灣位於強烈的板塊張裂帶，陸地抬升快速，地勢陡峭 (B)臺灣西部地勢較陡峭，東部較平緩 (C)由於板塊的擠壓作用使臺灣西部多為變質岩 (D)臺灣島位在聚合性板塊交界帶，因此有火山地形。

《答案》D

14. ( ) 參考附圖，蕨類的哪些構造會伸展於地面上，我們平常較易觀察到？ (A)甲乙丙丁己 (B)甲乙丙丁 (C)甲乙丁 (D)甲乙。



《答案》D

15. ( ) 在校園中觀察鳥類時，下列哪一項器材是非必要的？ (A)望遠鏡 (B)野鳥圖鑑 (C)彈弓 (D)紀錄本。

《答案》C

16. ( ) 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

17. ( ) 有關熱塑性塑膠與熱固性塑膠的敘述，何者正確？ (A)電路板需耐高溫，故常用熱塑性聚合物作為材料 (B)熱固性聚合物受熱會軟化 (C)寶特瓶和壓克力是熱固性聚合物 (D)熱固性聚合物又稱網狀聚合物。

《答案》D

18. ( ) 當兩物體接觸，還未達熱平衡前，熱能傳遞的方向為何？ (A)質量大的物體傳到質量小的物體 (B)比熱大的物體傳到比熱小的物體 (C)溫度高的物體傳到溫度低的物體 (D)能量多的物體傳到能量少的物體。

《答案》C

19. ( ) 進行落地生根的營養器官繁殖，是利用下列哪一器官？ (A)種子 (B)根 (C)莖 (D)葉。

《答案》D

20. ( ) 下列何種物質燃燒後的產物溶於水中時，水溶液會呈酸性？ (A)銅 (B)鈉 (C)硫 (D)鎂。

《答案》C

21. ( ) 下列哪一個反應速率最快？ (A)鐵釘生鏽 (B)光合作用 (C)木材燃燒 (D)銅生銅綠。

《答案》C

22. ( ) 手拿一透鏡置於紙面正上方 5 公分處，觀看紙面上的英文字母，結果如附圖所示，則下列有關此透鏡的敘述，何者正確？ (A)焦距大於 5 公分的凹透鏡 (B)焦距大於 5 公分的凸透鏡 (C)焦距小於 5 公分的凹透鏡 (D)焦距小於 5 公分的凸透鏡。



《答案》B

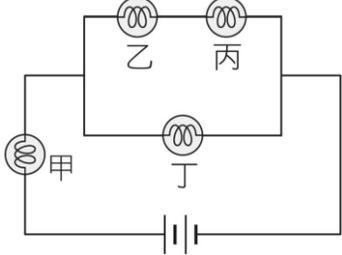
23. ( ) 因地表的侵蝕、搬運和沉積作用持續不斷，所以下列哪一時代的地質紀錄最不完整？ (A)古生代 (B)中生代 (C)新生代 (D)無法判定。

《答案》A

24. ( ) 小康是一位患有紅綠色盲的男孩，已知紅綠色盲為性聯遺傳疾病，試問小康紅綠顏色辨識的隱性等位基因可能來自誰？ (A)父親 (B)母親 (C)爺爺 (D)奶奶。

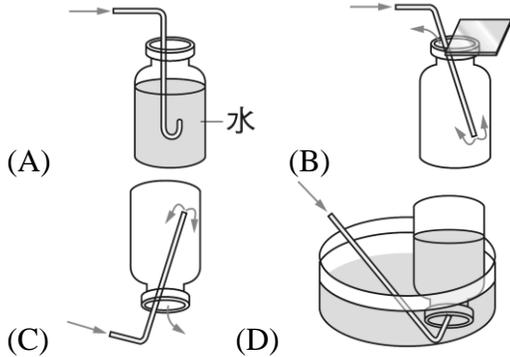
《答案》B

25. ( ) 電路中甲、乙、丙、丁四個燈泡完全相同，流經其上的電流分別為  $I_{甲}$ 、 $I_{乙}$ 、 $I_{丙}$  和  $I_{丁}$ ，則下列敘述何者正確？ (A) $I_{乙}=I_{丁}$  (B) $I_{丙}=I_{丁}$  (C) $I_{甲}=I_{乙}+I_{丙}+I_{丁}$  (D) $I_{甲}=I_{乙}+I_{丁}$ 。



《答案》D

26. ( ) 實驗室製造二氧化碳氣體，用哪一種方法收集氣體最理想？



《答案》D

27. ( ) 有關元素的敘述，下列何者錯誤？ (A)元素可概分為金屬元素與非金屬元素 (B)金屬元素為電與熱的良導體 (C)石墨是由矽元素構成的，可以導電 (D)銅和鋅製成的合金稱之為黃銅。

《答案》C

28. ( ) 下列哪一種燃料是無臭、無毒，在空氣充足的情況下燃燒會產生二氧化碳和水，較無汙染，是一種乾淨的化石燃料？ (A)天然氣 (B)木材 (C)核燃料 (D)石油。

《答案》A

29. ( ) 下列何種分子不容易藉由擴散作用直接進出細胞？ (A)水 (B)氧氣 (C)二氧化碳 (D)葡萄糖。

《答案》D

30. ( ) 化石是古代生物的遺體、遺跡或排泄物經長時間的保存所形成，則下列何者可稱為化石？ (A)埋藏在冰凍土層中的古代大象 (B)四千年前，岩層中的陶碗 (C)螃蟹剛爬走過的痕跡 (D)被太陽曬乾的蛙類。

《答案》A

31. ( ) 用絲絹摩擦玻璃棒後，玻璃棒帶正電，則下列敘述何者正確？ (A)帶正電的質子由絲絹轉移至玻璃棒 (B)帶正電的質子由玻璃棒轉移至絲絹 (C)帶負電的電子由絲絹轉移至玻璃棒 (D)帶負電的電子由玻璃棒轉移至絲絹。

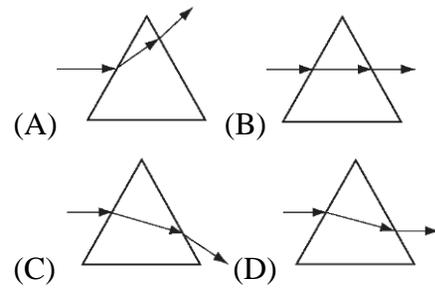
《答案》D

32. ( ) 有關生物獲得氮元素的方式，下列何者正確？ (A)動物可直接利用空氣中的氮氣 (B)植物吸收某些

微生物轉換的含氮物質 (C)多數植物直接利用空氣中的氮氣 (D)動物可吸收某些微生物分解生物遺體所產生的含氮物質。

《答案》B

33. ( ) 單色光束由空氣中射入三稜鏡後，經過三稜鏡並從三稜鏡的另一面穿出到空氣中，則下列哪一個示意圖最接近此光束的行進路徑？



《答案》C

34. ( ) 小藍想利用溫度計測量氣溫，下列何者是正確的操作方式？ (A)手持溫度計頂端，站在陽光下測量 (B)手持溫度計底部，站在陽光下測量 (C)手持溫度計頂端，站在陰影處測量 (D)手持溫度計底部，站在陰影處測量。

《答案》C

35. ( ) 下列哪一事件中的物體不是處於力的平衡狀態？ (A)懸掛在牆上的壁畫 (B)躺在沙灘做日光浴的大雄 (C)滾著輪胎加速跑步的小孩 (D)靜坐沉思的老人。

《答案》C

36. ( ) 應用生物科技可以進行下列哪些工作？甲.在醫療上，大量製造激素和疫苗；乙.在畜牧上，使牛、羊生長快速，提高乳汁品質及產量；丙.改變生物的基因；丁.將非生物變成生物。 (A)甲乙 (B)甲乙丁 (C)甲乙丙 (D)甲乙丙丁。

《答案》C

37. ( ) 下列何種構造和生物體防止水分的散失無關？ (A)杜鵑葉表面的角質層 (B)桑樹莖中的維管束 (C)蛇的鱗片 (D)锹形蟲的外骨骼。

《答案》B

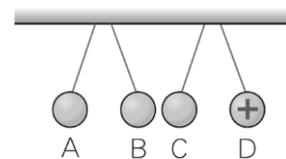
38. ( ) 下列有關鹼金屬的敘述，何者錯誤？ (A)週期表上第 1 族的金屬元素稱為鹼金屬 (B)鈉、鎂屬於鹼金屬 (C)鹼金屬容易和氧反應 (D)鹼金屬與水作用後，水溶液呈鹼性。

《答案》B

39. ( ) 若一聚合物在高溫時不易軟化變形，也不能回收利用，則下列何者較符合此聚合物的結構與特性？ (A)鏈狀結構，為熱固性聚合物 (B)網狀結構，為熱固性聚合物 (C)鏈狀結構，為熱塑性聚合物 (D)網狀結構，為熱塑性聚合物。

《答案》B

40. ( ) 有四個帶電量相同的帶電體 A、B、C、D，已知 D 帶正電，若 A 與 B 互相排斥，B 與 C 互相吸引，而 C 與 D 為互相排斥，則 A 的電性為何？ (A)不帶電 (B)帶負電 (C)帶正電 (D)無法判斷。



《答案》B

41. ( ) 下列關於裸子植物的敘述，何者正確？ (A)蘇鐵會開花 (B)松子是松樹的果實 (C)雲杉的雌毬果內有胚珠，成熟後會隨風落在花粉粒上，受精發育成種子 (D)柏樹的毬果有雌雄之分，雌毬果較大。

《答案》D

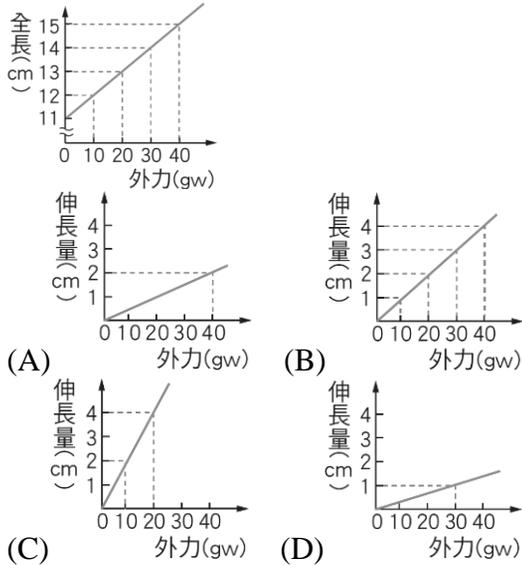
42. ( ) 取三個完全相同的燒杯，裝入等量的水，分別放入質量相同的銀（密度：10.5 公克 / 立方公分）、鐵（密度：7.9 公克 / 立方公分）、鋁（密度：2.7 公克 / 立方公分），若燒杯內的水皆沒有溢出，則哪個燒杯中的水面上升最多？ (A) 放入銀塊的燒杯 (B) 放入鐵塊的燒杯 (C) 放入鋁塊的燒杯 (D) 三個燒杯水面上升一樣多。

《答案》C

43. ( ) 下列有關醣類的敘述，何者錯誤？ (A) 又稱碳水化合物 (B) 澱粉、纖維素都屬於醣類 (C) 氫和氮原子數的比值和水一樣 (D) 是植物細胞壁的主要成分。

《答案》C

44. ( ) 阿寬在彈簧下端懸掛砝碼，測得彈簧全長與外力關係如附圖，若以外力為橫坐標、彈簧伸長量為縱坐標重新繪製圖形，則繪製出的圖形應為下列何者？



《答案》B

45. ( ) 下列關於針孔成像的敘述，何者正確？ (A) 針孔成像是由於光線折射的結果 (B) 紙屏上的成像必與原物的大小相等 (C) 紙屏上的成像與原物相比，必為倒立的像 (D) 針孔越大，紙屏上的成像就越清楚。

《答案》C

46. ( ) 關於雷電現象的敘述，下列何者正確？ (A) 雷電的產生是雲層與地表因靜電感應，所產生大規模放電的現象 (B) 雷電的產生是摩擦起電所造成的現象 (C) 月球如果發生閃電，地球上的人仍可聽到雷聲 (D) 在高樓上裝避雷針可避免雷擊，這是因為避雷針可以吸收雲層釋放的電荷。

《答案》A

47. ( ) 有關意識作用與反射作用的比較，下列何者正確？

選項	(A) 反應中樞	(B) 反應時間	(C) 是否經過動器	(D) 舉例
意識作用	腦幹	慢	否	流口水
反射作用	脊髓	快	是	眨眼

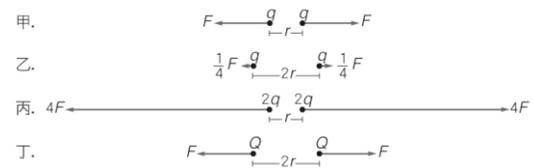
《答案》B

48. ( ) 生物演化的過程中，是否需要突變的過程？為什麼？ (A) 不需要，因為突變的物種難以生存 (B) 不需要，因為生物的特徵會漸漸適應新的環境 (C) 需要，因為可以產生個體的差異，或許更能適應環境的變化 (D) 沒有影響，因為突變是不會遺傳給後代的。

《答案》C

49. ( ) 附圖甲表示兩個帶電量均為  $q$  的電荷，距離  $r$  時，兩者間靜電力大小為  $F$ ；當兩者距離增加為  $2r$  時，其靜電力大小變為  $\frac{1}{4} F$ ，如圖乙；當電荷的電量變

為  $2q$ ，而距離仍為  $r$  時，其靜電力大小則增加為  $4F$ ，如圖丙。請問若今有兩個帶電量均為  $Q$  的電荷，且兩者距離  $2r$ ，欲使兩者間靜電力大小為  $F$ ，如圖丁，則電量  $Q$  應為  $q$  的幾倍？ (A)  $\frac{1}{4}$  (B)  $\frac{1}{2}$  (C) 2 (D) 4。



《答案》C

50. ( ) 有甲、乙、丙三個物體，當甲和乙接觸時，熱能由甲流向乙；當乙和丙接觸時，熱能由乙流向丙，則下列敘述何者正確？ (A) 甲物體所含熱量一定比丙物體多 (B) 甲物體的比熱一定比丙物體大 (C) 甲物體的溫度一定比丙物體低 (D) 若將甲和丙接觸，則熱能必由甲流向丙。

《答案》D