



國民小學教師學科知能評量
範例試題

科目：自然領域

一、選擇題

1. 地球的形成約在何時？

- (A) 40 億年前
- (B) 46 億年前
- (C) 56 億年前
- (D) 60 億年前

2. 下列哪一項物質為混合物？

- (A) 食鹽水
- (B) 氯化鈉
- (C) 二氧化碳
- (D) 葡萄糖

3. 細胞核具有下列何種功能？

- (A) 含有葉綠體可進行光合作用
- (B) 含遺傳物質是細胞的生命中樞
- (C) 具有支持作用可防止細胞變形
- (D) 為含氧化物是產生能量的主要場所

4. 根據萬有引力定律，秋天時在公園看到枯黃的落葉由樹上落下，哪一種解釋方式是正確？

- (A) 地球質量大於葉子質量，所以地球吸引葉子的力量大於葉子吸引地球的力量
- (B) 葉子落下期間，地球吸引葉子之力小於葉子吸引地球之力
- (C) 葉子落下期間，只有地球吸引葉子的力量，而沒有葉子吸引地球的力量
- (D) 地球與落葉必會互相吸引，且兩個相互吸引的力大小相等

5. 已知重力加速度與質量成正比，與半徑平方成反比。若某行星質量為地球的 8 倍，半徑為地球的 2 倍，則行星表面的重力加速度為地球的多少倍？

- (A) 1 倍
- (B) 2 倍
- (C) $\frac{1}{2}$ 倍
- (D) 4 倍

6. 女性生殖系統中，那個部分能進行減數分裂？

- (A) 卵巢
- (B) 輸卵管
- (C) 子宮
- (D) 陰道

7. 在實驗室稀釋濃硫酸，應以何種方式處理？

- (A) 將水緩慢倒入裝有濃硫酸的燒杯中
- (B) 將水先倒至杯中再緩慢倒入濃硫酸
- (C) 同時將水跟濃硫酸緩慢倒入燒杯中
- (D) 先倒少量濃硫酸到燒杯，再加入一些水，依此步驟交替進行

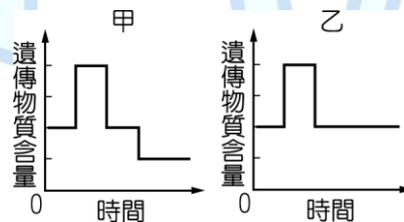
8. 為什麼抬頭看夜空中的星星，會有不同顏色？

- (A) 星星的大小不同
- (B) 星星和地球的距離不同
- (C) 星星的表面溫度不同
- (D) 人類眼睛的錯覺

9. 關於植物的構造與功能，下列敘述何者正確？

- (A) 樟樹的莖可深入土壤吸收水分
- (B) 玫瑰的花是生殖器官
- (C) 椰子樹利用葉子的擴散作用將水輸送到樹梢
- (D) 芹菜吸收紅墨水後，莖內的維管束會變成黑色

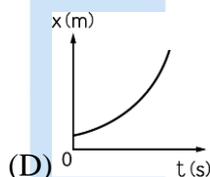
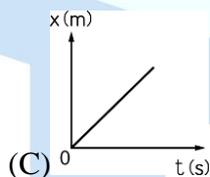
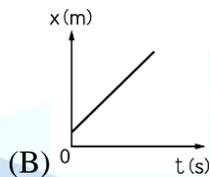
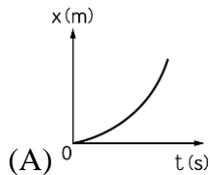
10. 如下圖，甲與乙是細胞兩種不同分裂方式的過程中，其遺傳物質含量變化的示意圖。下列現象與甲、乙的配對，何者**錯誤**？



- (A) 花瓣細胞的產生——甲
- (B) 種子萌發為幼苗——乙
- (C) 人類受精卵的發育——乙
- (D) 人類卵細胞的產生——甲

11. 某一物體作直線運動，其位置 (x) 與時間 (t) 的關係如附表所示，此物體在 0~8 s 間的運動，可以用下列哪一個圖形描述？

位置	x (m)	3	9	15	21	27
時間	t (s)	0	2	4	6	8



12. 下列何者可以說明倍比定律？

- (A) NO_2 ; N_2
- (B) N_2O ; N_2O_3
- (C) H_2 ; O_2
- (D) H_2O ; H_2

13. 地球由外而內，分為地殼、地函、地核三層，下列敘述何者有誤？

- (A) 地殼厚度最小
- (B) 組成大陸地殼的主要岩石為玄武岩
- (C) 地核由金屬元素構成，密度最大
- (D) 地函和地殼的交界面稱為莫氏不連續面

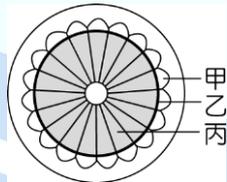
14.相距 5 cm 之兩帶電體間互斥力欲保持為 10 N，則其中之一電量增為 4 倍時，兩者之距離應改為多少 cm？

- (A) 2.5cm
- (B) 7.5cm
- (C) 10cm
- (D) 20cm

15.關於週期表之說明，下列何者有誤？

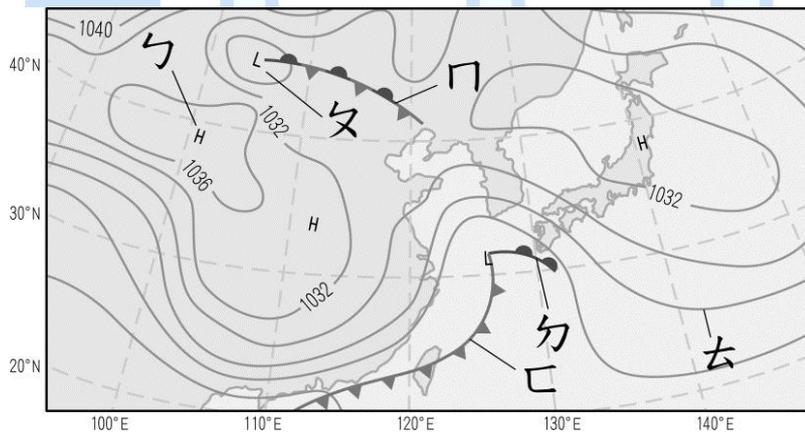
- (A) 同族元素化學性質相似
- (B) 金屬氫化合物多數為鹼
- (C) 元素週期表共有 7 週期
- (D) 可以推測同週期元素的化學性質

16.下圖為某植物莖的橫切面示意圖，下列敘述何者正確？



- (A) 甲細胞分裂會使莖加粗
- (B) 土壤中的肥料主要是由乙運送
- (C) 物質在丙內的運送方向為由下往上
- (D) 開花時，根儲藏的養分是由丙運送至花芽

17.依地面天氣圖顯示的訊息，下列敘述何者有誤？



- (A) ㄨ為低氣壓中心，有機會發展成颱風
- (B) ㄣ為高氣壓中心
- (C) 台灣上空有冷鋒通過，氣溫下降
- (D) 口為滯留鋒

18. 發電廠輸出電時，通常利用超高壓變電所將電壓升高後，將電輸送至遠方，在此傳輸過程中，其目的為何？
- (A) 減小輸電線上的電流
 - (B) 增加傳輸的速率
 - (C) 增加輸電線的電阻
 - (D) 減小傳輸的電功率
19. 請將下列方程式平衡： $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ 。若使 2 莫耳乙醇完全燃燒，會產生二氧化碳多少莫耳？
- (A) 2 莫耳
 - (B) 4 莫耳
 - (C) 6 莫耳
 - (D) 8 莫耳
20. 到電影院看電影時，有時重低音一下，我們會因感受到震撼力而使心臟用力跳動。請問下列何者為此反應過程中的受器？
- (A) 眼
 - (B) 皮膚
 - (C) 口
 - (D) 耳
21. 減緩地球暖化已經是全球運動，而極地的環境變化更牽動地球氣候的變化，原因為何？
- (A) 南北極是全球氣候的冷源
 - (B) 南北極是全球表面洋流的發源地
 - (C) 極地地區降下的雪均會於夏季時融化
 - (D) 南極極地區冰川體積減小，不會導致全球海平面上升
22. 水波從深水區傳到淺水區，若波在深水區時波長為 8 m，波速為 32 m/s，傳入淺水區時波長變為 6 m，則淺水區波速為多少 m/s？
- (A) 16 m/s
 - (B) 18 m/s
 - (C) 24 m/s
 - (D) 26 m/s

- 23.若要讓 0.8M 10 mL 的 H_2SO_4 完全酸鹼中和，則需要 0.4M 的 NaOH 多少 mL？
- (A)10 mL
(B)20 mL
(C)40 mL
(D)80 mL
- 24.有關自然界中物質循環的觀念，下列敘述何者正確？
- (A)物質可在生物與非生物間循環
(B)細菌在物質循環上主要扮演消費者的角色
(C)以生物屍體為食的物種，會妨礙物質循環
(D)進入生物體的物質均可被生物所利用、分解及排除
- 25.探測海底地形起伏可以用許多方法，目前科學家探測海底地形，何者最常被用於探測海底地形起伏，也較為準確？
- (A)聲納
(B)震波反射
(C)海底攝影機
(D)深海潛艇
- 26.一質量為 m 之物體以速率 v_0 鉛直向上拋出，重力加速度為 g ，不計空氣阻力，則下列選項哪一個敘述錯誤？
- (A)物體可上升的最大高度為 $\frac{v_0^2}{2g}$
(B)當物體達最高點的瞬間，物體受力為零
(C)物體下降回原拋射點時，其速度的量值為 v_0
(D)如以地面為重力位能的零點，則物體到達最高點時的力學能為 $\frac{1}{2}mv_0^2$
- 27.下列何者無色有毒之液體，俗稱木精，誤飲可能導致失明？
- (A)甲醇
(B)乙醇
(C)丙烷
(D)丁炔

28. 阿比正用複式顯微鏡觀察被麻醉的蜜蜂。接下來，阿比想用最大倍率來觀察，其中目鏡有 1X、5X、10X，物鏡有 2X、4X、10X，請問他用來觀察的倍率是多少呢？
- (A)4000 倍
 - (B)100 倍
 - (C)80 倍
 - (D)50 倍
29. 依照岩石形成的過程，可分為沉積岩、變質岩、火成岩三類，其中最容易發現化石的是何種岩類？
- (A)沉積岩
 - (B)變質岩
 - (C)火成岩
 - (D)皆無發現化石
30. 宇宙中有各種電磁波段，而電磁波譜由長波長至短波長可以分為：無線電 (R)、紅外線 (IR)、可見光 (V)、紫外線 (UV)、X-射線 (X-ray)、 γ -射線 (γ -ray)，天文學家使用各種波段的望遠鏡進行天文觀測，蒐集來自宇宙的訊息。有些天文臺望遠鏡安置在繞地球的軌道中，有些則安置在地面上。下列哪一選項中的望遠鏡，一定要安置在太空中運作？
- (A)X 光望遠鏡、 γ 射線望遠鏡
 - (B)紅外線望遠鏡、 γ 射線望遠鏡
 - (C)無線電波望遠鏡、X 光望遠鏡
 - (D)可見光望遠鏡、紅外線望遠鏡
31. 合成清潔劑容易造成優養化，是因為內含下列哪一種物質？
- (A)酵素
 - (B)螢光劑
 - (C)磷酸鹽
 - (D)矽酸鹽
32. 下列四種曾經在地球上發生的事件中，何者發生的時間最晚？
- (A)海洋出現
 - (B)原核生物出現
 - (C)地殼出現
 - (D)三葉蟲出現

33.請閱讀以下文章並回答問題。

野生動植物保護團體要求明令禁止一種新的基因改造（GM）玉米。這種 GM 玉米被設計成不會受到一種新的強力除草劑的影響，但是這新除草劑會殺死傳統的玉米植物，也會殺死長在玉米田中的大部分野草。

科學家在全國各地 200 處地方種植了玉米，每塊玉米田被一分為二，其中一半種植基因改造（GM）玉米並施用新的強力除草劑，另一半則種植傳統玉米及施用傳統除草劑。在施用新除草劑的 GM 玉米中所找到的昆蟲數目，與施用傳統除草劑的傳統玉米中所找到的昆蟲數目，大致相同。

環保人士說，雜草是一些小動物、特別是昆蟲的食糧，使用新的除草劑與 GM 玉米將會對環境有害；支持使用 GM 玉米的人士則說，科學研究已顯示這種情況不會發生。

其他還有許多類似的生物科技發展，為什麼大都要進行這樣的研究及討論呢？

- (A)經由研究及說明，更能讓人們接受基因改造的食物
- (B)為了讓科學能持續發展，讓人類延續生命
- (C)經由不同看法的討論，讓人們更能對科學的影響進行考量
- (D)為了讓反對的人士能體認到其發展對現今來講是勢在必行的

34.洋流的流動可以調節海洋氣候，依水溫可以分為寒流及暖流，下列何者不是暖流？

- (A)親潮
- (B)黑潮
- (C)北太平洋流
- (D)赤道流

試題結束