

90 年度國中第一次基本學力測驗 自然領域

一、選擇題：每題1分，共60分

(B) 1. 小美從商店買了許多食品回家，其中有鮮奶、礦泉水、玉米罐頭、牛肉調理包、冷凍水餃等，這些食品的包裝上有下列不同的標示，何者代表該產品在食品工廠製作過程中符合安全衛生的標準？



(D) 2. 詠真最近情緒不佳、心情低落，下列何種調適方式最不適當？

- (A)找輔導老師談談 (B)看一場喜劇電影
(C)找朋友一起打球 (D)對家人大吼大叫。

(A) 3. 小杰看見夜市攤販用同一支針幫不同的顧客穿耳洞，這樣的作法可能會導致下列哪一種疾病的傳染？

- (A)B 型肝炎 (B)肺結核
(C)小兒麻痺 (D)流行性感冒。

(A) 4. 接近地面的大氣中，下列何者為單原子氣體？

- (A)氫 (B)氮 (C)氧 (D)氫。

(C) 5. 下列哪一種物質，不經由血漿運送？

- (A)尿素 (B)抗體 (C)胰液 (D)生長素。

(D) 6. 每莫耳甲烷 (CH_4) 燃燒可產生一莫耳 CO_2 ，當甲烷在足量氧中燃燒產生 5 莫耳 CO_2 時，所燃燒的甲烷約有多少分子？

- (A) $1 \times 3 \times 10^{23}$ (B) $1 \times 6 \times 10^{23}$
(C) $5 \times 3 \times 10^{23}$ (D) $5 \times 6 \times 10^{23}$ 。

(B) 7. 小華腳上的傷口因細菌感染而化膿，此時關於血球的變化，下列敘述何者正確？

- (A)紅血球數目增加 (B)白血球數目增加
(C)紅血球數目減少 (D)白血球數目減少。

(B) 8. 下列何種現象的原理和聲音的反射無關？

- (A)在空谷中叫喊可以聽到回聲
(B)振動的音叉在水面產生漣漪
(C)傳聲筒能夠使聲音傳得較遠
(D)聲納可以用來探測海洋深度。

(D) 9. 嘉嘉以燃燒匙取少量硫粉，用酒精燈點燃後，再放入氧氣瓶中燃燒。關於硫粉的燃燒情形，下列敘述何者正確？

- (A)燃燒的硫粉，放入氧氣瓶中，火焰立即熄滅
(B)黃色的硫粉，燃燒時產生黃色的火焰
(C)硫粉燃燒產生的氣體，可使溼石蕊試紙變藍

(D)硫粉燃燒的時候，會產生刺激性的臭味。

(A) 10. 已知有下列兩現象：

甲—汽水加入鹽巴後會冒出大量氣泡

乙—汽水開罐後產生大量的氣泡

甲、乙兩現象所產生的氣泡各是什麼氣體？

(A)甲、乙均為CO₂ (B)甲、乙均為O₂

(C)甲為O₂，乙為CO₂ (D)甲為CO₂，乙為O₂。

(C) 11. 由於月球缺乏地球表面上的大氣層和水，因此容易造成下列哪項事實？

(A) 溫室效應比地球表面強

(B) 流星數目遠比地球上所觀察到的多

(C) 在同樣的面積，月表所偵測到的紫外線和宇宙射線的量較地球為高

(D) 月表上的水循環速率較地球上的為快（水循環：蒸發→凝結→降雨和降雪）。

(C) 12. 小惠縫衣服時被針刺到手指尖端，立刻將手縮回，下列敘述何者正確？

(A) 小惠感到痛及手縮回都是大腦反應的結果

(B) 小惠感到痛及手縮回都是脊髓反應的結果

(C) 小惠感到痛是大腦反應的結果；手縮回是脊髓反應的結果

(D) 小惠感到痛是脊髓反應的結果；手縮回是大腦反應的結果。

(D) 13. 已知豌豆的高莖基因（T）對矮莖基因（t）是顯性。小明將高莖豌豆和矮莖豌豆雜交後，子代中高莖與矮莖的比例為 64：61。根據此結果，下列敘述何者正確？

(A) 實驗中，子代高莖豌豆的基因型是 TT

(B) 實驗中，子代矮莖豌豆的基因型是 Tt

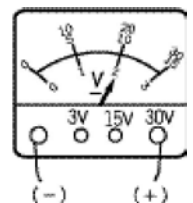
(C) 子代的高莖豌豆再互相交配，所得應均為高莖

(D) 子代的矮莖豌豆再互相交配，所得應均為矮莖。

(C) 14. 小文在實驗中使用伏特計測量某種電源之電壓，結果如右圖。下列何者為該電源的電壓？

(A) 2 伏特 (B) 10 伏特

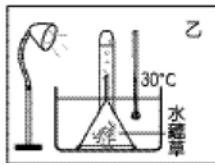
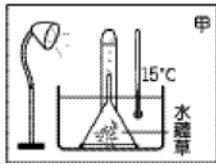
(C) 20 伏特 (D) 30 伏特。



(A) 15. 取一夠長的玻璃管，將玻璃管傾斜 45 度角作托里切利實驗，當時的大氣壓力為 1 atm，則此玻璃管內水銀柱的垂直高度約為 76 cm 的多少倍？

(A) 1 (B) 1.4 (C) 45 (D) $\frac{1}{76}$ 。

(A) 16. 小明用水蘊草進行實驗，裝置如下圖中甲和乙，並定時記錄試管頂端的氣體量，下列何者為本實驗的主要目的？



- (A) 水溫對光合作用速率的影響
 (B) 光照對光合作用速率的影響
 (C) 水量對呼吸作用速率的影響
 (D) 試管口徑大小對呼吸作用速率的影響。

(C) 17. 阿都對學校一窩螞蟻作了三天的觀察，計算離開蟻窩的螞蟻數目，每次觀察 5 分鐘，其結果如右表。由結果可得到下列哪一項推論？

時間	螞蟻數目		
	第 1 天	第 2 天	第 3 天
7:00	8	1	9
9:00	27	4	26
11:00	98	17	110
13:00	101	21	118
15:00	104	27	107
17:00	66	15	60
19:00	4	2	7

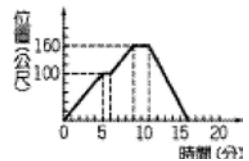
- (A) 第二天覓食活動旺盛
 (B) 上午 7:00 前螞蟻並不活動
 (C) 11:00~15:00 螞蟻活動頻繁
 (D) 螞蟻上午的活動情況比下午好。

(D) 18. 下表是運動與所消耗熱量的對照表，小玉以下列的方式各運動 1 小時，何者消耗的熱量最多？各類運動所消耗的熱量最多？

運動名稱	速率 (公里/小時)	消耗熱量 (仟卡)
騎腳踏車	8.8	3.0
騎腳踏車	20.9	9.7
走步	4.0	3.1
快步走	6.0	4.4
跑步	16.0	13.2

- (A) 以每小時 18 公里的速率騎腳踏車
 (B) 以每小時 5 公里的速率走步
 (C) 以每小時 6 公里的速率快步走
 (D) 以每小時 16 公里的速率跑步。

(B) 19. 小華上街購物，所經歷的位置與時間的關係如右圖。有關整段路程的敘述，下列何者錯誤？



- (A) 小華共走了 320 公尺
 (B) 小華的平均速度為 20 公尺/分
 (C) 小華共停了 2 次
 (D) 小華在 11 分鐘後的位置愈來愈靠近出發點。

(D) 20. 利用電解法將水 (H_2O) 分解成氫氣 (H_2) 與氧氣 (O_2)，正確而完整的化學反應式為何？

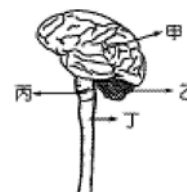
- (A) $H_2O \rightarrow H^+ + OH^-$ (B) $H_2O \rightarrow O_2 + H_2$
 (C) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ (D) $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$ 。

(D) 21. 右圖為一種田裡的植物，可由莖的節長出新的植物體，這屬於下列



何種生殖方式？

- (A)有性生殖 (B)斷裂生殖
(C)孢子繁殖 (D)營養繁殖。



(C) 22.小美跑 800 公尺後，呼吸變快，右圖中何者是控制呼吸加速的主要部位？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

(B) 23.右表為某瓶優酪乳包裝上的標示，這瓶優酪乳所含的醣類有多少公克？

- (A)15 (B)30 (C)100 (D)200。

品名：優酪乳	
原料：生乳、脫脂奶粉、果糖、香料……	
保存期限：880810	
重量：200公克	
營養成分表 (每100g)	
醣類	15g
脂肪	4g
蛋白質	5g

(B) 24.伊瑪將某液體倒入量筒中，測得液體的體積V，再置於天平上，測出量筒和液體的總質量M，如下表所示，則某液體的密度為何？

次別	第1次	第2次	第3次	第4次
V (立方公分)	10	20	30	40
M (公克)	30	38	46	54

- (A)0.3 公克／立方公分 (B) 0.8 公克／立方公分
(C)1.0 公克／立方公分 (D) 3.0 公克／立方公分。

(A) 25.玲玲在三個相同燒杯中，各加入質量 50 g、溫度 20°C 的甲、乙、丙三種不同的溶液，放在相同的穩定熱源上加熱，得到下表的資料。甲、乙、丙三種溶液，何者的比熱最大？（假設熱量均由溶液吸收）

溫度 (°C)	加熱 時間	溶液					
		0分鐘	1分鐘	2分鐘	3分鐘	4分鐘	5分鐘
甲		20	30	40	50	60	70
乙		20	32	44	56	68	80
丙		20	34	48	62	76	90

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三者相同。

(D) 26.一支鐵釘放在二支條形磁鐵附近，A、B 與 C、D 分別為兩磁鐵的磁極，箭頭表示磁力線的方向，如右上圖所示。若於此情況下，鐵釘的 E 端會吸引指南針的 S 極，則下列敘述何者正確？



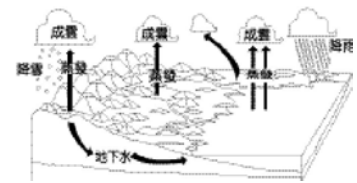
- (A)A 端為 N 極、C 端為 N 極
(B)B 端為 N 極、C 端為 N 極
(C)A 端為 S 極、D 端為 N 極
(D)B 端為 S 極、D 端為 N 極。

原子種類	質子數	中子數
甲	6	6
乙	6	7
丙	6	8
丁	7	7
戊	7	8

(A) 27.有五類原子，其質子數、中子數如右表所示，哪一組原子屬於同一種元素？

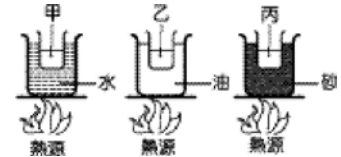
- (A) 甲和乙 (B) 乙和丁
(B) 丙和丁 (D) 乙和戊。

(D) 28. 如右圖，在水循環的過程中，水氣凝結成液態水主要發生在哪一個階段？



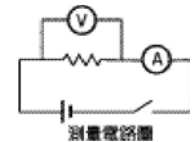
- (A) 降雨 (B) 蒸發
(C) 降雪 (D) 成雲。

(D) 29. 小立以相同的燒杯盛等量的水，以相同的熱源同時加熱，如右圖所示。甲杯為隔水加熱，乙杯為隔油加熱，丙杯為隔砂加熱。加熱一段時間後，測得外鍋溫度分別為水溫 100°C、油溫 300°C、砂溫 600°C。若甲、乙、丙三燒杯的水均呈沸騰狀態，則此三杯水的高低溫度順序為何？



- (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 甲 < 乙 < 丙
(C) 甲 < 乙 = 丙 (D) 甲 = 乙 = 丙。

(A) 30. 小雯利用電池、安培計和伏特計等器材，測量甲和乙二條不同電阻線兩端的電壓及通過電阻線的電流，實驗裝置電路如右圖，她獲得的實驗數據如下表。根據此表，下列推論何者正確？



項目	甲電阻線			乙電阻線				
電源供應 (電池數)	無	一個	二個	三個	無	一個	二個	三個
伏特計讀數 (伏特)	0	1.4	2.8	4.2	0	1.4	2.8	4.2
安培計讀數 (毫安培)	0	7	14	21	0	14	28	42

- (A) (B)
(C) (D)

(B) 31. 下列哪一項食物對高血壓患者最不適宜？

- (A) 牛奶 (B) 鹹蛋 (C) 米飯 (D) 香菇。

(A) 32. 參考右圖的男性生殖器官的位置，判斷下列敘述何者錯誤？



- (A) 男性理想的結紮位置在尿道
(B) 睪丸受保護較少，應避免撞擊
(C) 包皮有皺摺易藏汗，引起發炎
(D) 攝護腺肥大時易壓迫尿道造成排尿不順。

(D) 33. 五歲的阿丁吃東西時噎到，出現呼吸困難、嘴唇發黑的現象，下列哪一項是急救的第一步驟？

- (A) 使用口對口人工呼吸，讓阿丁恢復正常呼吸
(B) 使用心肺復甦術，可以讓阿丁恢復正常呼吸

- (C)讓阿丁喝下大量的溫開水，使食物進入胃中
 (D)適力拍擊背部，促使食物吐出，暢通呼吸道。

(C) 34. 某一山區的山羌在 1998 年至 1999 年間的族群個體變化如下：出生 15 隻，死亡 7 隻，同時期又有 2 對山羌遷入，沒有遷出。下列有關此山羌族群的推論，何者最適當？

- (A)此山區的山羌正在減少
 (B)此山區的山羌族群達到平衡
 (C)此山區的山羌有增加的趨勢
 (D)此山區的環境惡化不適合山羌生存。

(B) 35. 將洋蔥根尖細胞中的基因、染色體及細胞核作一比較，此三者大小關係為何？

- (A)基因 > 染色體 > 細胞核
 (B)細胞核 > 染色體 > 基因
 (C)細胞核 > 基因 > 染色體
 (D)染色體 > 細胞核 > 基因。

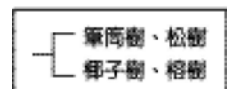
(C) 36. 琪琪用複式顯微鏡觀察洋蔥表皮細胞和蘑菇的菌絲細胞，並比較這兩種細胞的構造。下列敘述何者正確？

- (A)二者皆具有細胞壁及葉綠體
 (B)二者皆不具有細胞壁及葉綠體
 (C)二者皆具有細胞壁，但不具有葉綠體
 (D)二者皆具有葉綠體，但不具有細胞壁。

(B) 37. 某養雞場養了很多蛋雞，但是都沒有和公雞交配，則下列敘述何者正確？

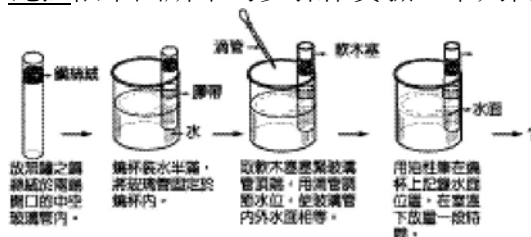
- (A)沒有交配的母雞不會生蛋
 (B)生出的蛋含單套染色體
 (C)生出的蛋沒有小白點
 (D)生出的蛋可孵出小雞。

(A) 38. 將四種植物依右圖所示方式分類，這是以下列何種構造的有無作為分類的依據？



- (A)花 (B)種子 (C)葉形 (D)維管束。

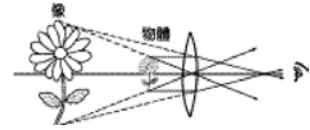
(B) 39. 瓦拉依下圖所示的步驟作實驗，下列何者最可能為此實驗的結果？



- (A)鋼絲絨與氮反應，使玻璃管內部水面下降

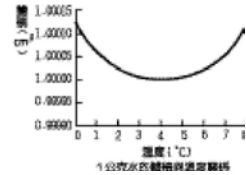
- (B) 鋼絲絨與氧反應，使玻璃管內部水面上升
- (C) 由於玻璃管內外的水相通，故水面維持等高
- (D) 玻璃管內的水蒸氣無法蒸散，故內部水面下降。

(D) 40. 右圖為凸透鏡成像圖，圖中物體與透鏡的距離為何？



- (A) 大於兩倍焦距
- (B) 介於兩倍焦距與一倍焦距之間
- (C) 等於一倍焦距
- (D) 小於一倍焦距。

(C) 41. 右圖為 1 公克的水體積與溫度的關係。阿吉測量湖泊表面水溫夏天為 20°C，冬天為 1°C，則湖泊底部與表面的水溫比較，下列何者正確？

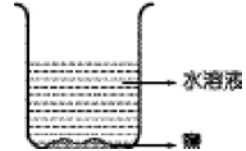


- (A) 湖底水溫夏天、冬天均較湖面低
- (B) 湖底水溫夏天、冬天均較湖面高
- (C) 湖底水溫在夏天低於 20°C，而冬天則高於 1°C
- (D) 湖底水溫在夏天高於 20°C，而冬天則低於 1°C。

(B) 42. 勝利號漁船在海面上，以聲納偵測魚群，0.6 秒後收到回聲，則魚群與漁船的距離約為多少公尺？（聲音在海水中的速率約為 1500 公尺／秒）

- (A)150 (B)450 (C)900 (D)1800。

(A) 43. 現有一飽和食鹽水溶液，如右圖。今在定溫下，加入更多的水後，發現杯中仍有食鹽固體，溶液仍呈飽和狀態。關於加水後此水溶液的變化，下列敘述何者正確？



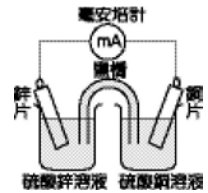
- (A) 溶解量增加，濃度不變
- (B) 溶解量不變，濃度增加
- (C) 溶解量及濃度均不變
- (D) 溶解量及濃度均增加。

(C) 44. 小彤研究擺的運動時，其實驗數據如下表。假設擺動週期與「擺長」、「擺錘質量」及「擺角」等因素有關，根據下表資料，可證實下列何種推論？

擺長 (cm)	擺錘質量 (g)	擺角 (°)	擺動15次所需的時間 (s)
100.0	80.0	2	30.04
100.0	80.0	3	29.98
100.0	80.0	4	30.06
100.0	80.0	5	30.02

- (A) 擺動週期與擺長無關
- (B) 擺動週期與擺錘質量無關
- (C) 擺角介於 2°~5°時，擺動週期與擺角無關
- (D) 擺動週期與擺長、擺錘質量及擺角皆無關。

(D) 45. 鋅銅電池的裝置如右圖，其放電時的總反應為 $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$ ，電池放電時，有關電子的移轉情形，下列敘述何者正確？



- (A) 鋅原子由溶液中獲得電子
- (B) 鋅離子由鋅片處獲得電子
- (C) 銅原子由溶液中獲得電子
- (D) 銅離子由銅片處獲得電子。

(C) 46. 如右圖所示，世華村五十年前位於海岸邊，但現今遠離海岸線。下列哪一項人為因素最可能加速海岸線產生此種變化？



- (A) 在河流上游興建水庫
- (B) 在河流沿岸設置砂石場採砂
- (C) 砍伐森林，減少山坡的植被
- (D) 超抽地下水，造成地盤下陷。

(A) 47. 下列四種鏡片，何者可用以矯治近視？



(C) 48. 某校消防演習，將黃磷彈誤以為煙霧彈，引燃後爆炸，造成數名學生四肢軀幹皮膚嚴重灼傷，其中一位學生當場休克。下列敘述何者正確？

- (A) 灼傷嚴重是因黃磷燃點極高
- (B) 造成學生休克是因為黃磷毒性強
- (C) 人體灼傷面積過大時，易引發脫水現象
- (D) 休克時，不論其是否仍有心跳，應立刻實施 C.P.R. 急救。

(A) 49. 觀察太陽系九大行星，可發現沒有岩石外殼、體積龐大、平均密度較小的類木行星，如：木星、土星、天王星、海王星，常處於太陽系的較外圍。造成此種類木行星處於較外圍的奇特現象，可能的原因為何？

- (A) 行星形成前，組成物質較輕的，受太陽風吹至外圍
- (B) 行星形成時，會互相碰撞，缺乏岩石外殼的較易被擠撞至外圍
- (C) 行星形成後，質量較輕的，受到的太陽引力較小而移至外圍
- (D) 行星形成後，體積較大的，易受隕石撞擊移至外圍。

■根據下列所提供的資料，回答 50.~52.題：

愛莉絲夢中看見桌上有四瓶不明溶液及一瓶水，如右圖。旁邊有一張紙條，內容如下：

若想變小必須喝含葡萄糖的液體；若想變大必須喝酸性的液體；



若想隱形必須喝含葉綠素的液體；若同時喝了兩種或多於兩種溶液則會中毒。

另外，櫃子裡有四籃東西如下表：

籃子	內 容
甲	菠菜、試管、載玻片、濾紙、刀片、碘液
乙	燒杯、酒精、陶瓷網、三腳架、酒精燈、本氏液
丙	花生米、溫度計、硫酸銅粉末、解剖針、錐形瓶
丁	鈉粒、鋅粒、鑷子、燃燒匙、丙酮、酒精燈

(B) 50. 在夢境中，愛莉絲想變小，需喝含葡萄糖的液體。她應利用哪一籃的器材測定出含葡萄糖的液體？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

(C) 51. 在夢境中，愛莉絲想隱形，需喝含葉綠素的液體，下列方法中，何者可找出含葉綠素的液體？

(A)利用甲籃器材從不明溶液中測出葉綠素

(B)利用丙籃器材從不明溶液中測出葉綠素

(C)利用甲及乙籃器材溶出葉綠素

(D)利用丙及丁籃器材溶出葉綠素。

(D) 52. 在夢境中，愛莉絲想變大，需喝酸性的液體。她要從不明溶液中檢測出酸性液體，下列方法何者最適當？

(A)利用甲籃中的碘液加入溶液，呈黃褐色者為酸性溶液

(B)利用乙籃中的本氏液加入溶液，加熱後呈橙色者為酸性溶液

(C)利用丙籃中的硫酸銅粉末加入溶液，變藍色者為酸性溶液

(D)利用丁籃中的鋅粒加入溶液中，會冒出氣泡者為酸性溶液。

■根據下列所提供的資料，回答 53.~56.題：

在環境中，存在一些化合物，當它進入生物體時，會產生像激素一樣的作用，而干擾生物正常的生理機能，例如：有些土壤含有多氯聯苯、DDT（一種殺蟲劑），空氣含有戴奧辛，以及水中的TBT（三丁基錫）等，這些化合物稱為環境荷爾蒙。大約四十年前，美國生態學家發現DDT會使某些鳥類的卵殼變薄；最近我國的海洋學者發現TBT會使多種雌性貝類產生雄性生殖器。

TBT 常被添加於船舶油漆中，以防止貝類或藻類附著於船身；且由於它能殺菌，它常添加於工業用水中，甚至添加在衣物以防止汗臭。TBT 會微量溶於水中，而散布至其他地區。一旦 TBT 進入生物體內，將經由食物鏈轉移並累積，例如：蚵螺喜食牡蠣，而牡蠣會濾食水中的浮游生物，因此曾發現，在某些牡蠣或蚵螺體內含有相當高量的TBT。

TBT的汙染若持續下去，可能會加強雄化現象，使雌

蚵螺變性成為雄蚵螺，以致於雌雄性別失去平衡，進而造成族群銳減甚至消失。目前我們還不知道TBT對人類的影響為何，但世界糧食組織及世界衛生組織發出警告；TBT對人類可能造成傷害。某些國家已禁止使用TBT，我國也已公告TBT為毒性物質，廠商必須申報才能製造、輸入及販賣。

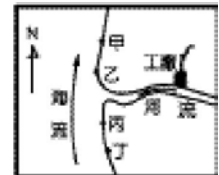
(B) 53. 有關環境荷爾蒙的敘述，下列何者正確？

- (A) 皆由生物體內的細胞分泌
- (B) 會影響到生物激素的作用
- (C) 只會干擾生殖器官的發育
- (D) 在水域環境中才能夠發現。

(C) 54. 根據上文推斷，在同一受 TBT 污染的水域中，下列何者含 TBT 的濃度最高？

- (A) 海水中
- (B) 牡蠣族群
- (C) 蚵螺族群
- (D) 浮游生物。

(B) 55. 在某河流沿岸有一製造 TBT 工廠，因為意外事故導致 TBT 外洩並流入該河河口附近。海流沿著海岸由南朝北流，如右圖。圖中甲、乙、丙、丁四處，何地的雌蚵螺產生雄性生殖器的機會最大？



- (A) 甲地
- (B) 乙地
- (C) 丙地
- (D) 丁地。

(B) 56. 針對「減少 TBT 對環境的污染」這個觀點而言，下列何項措施最有效？

- (A) 公告 TBT 為毒性物質，要申報才能製造
- (B) 禁止使用 TBT，並研發無毒性的代用品
- (C) 研究 TBT 對生物及人體的危害程度
- (D) 對輸入及販賣 TBT 者加徵課稅。