

第四章 能源

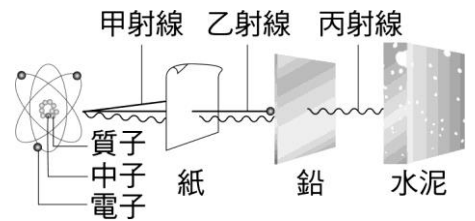
【題組】人類大量使用能源，導致環境的破壞與污染.....

- ___ 1. 溫室效應是其一，除了甲烷之外，主要起因於哪一種氣體的過度排放？
(A) 二氧化碳 (B) 二氧化硫 (C) 氧化氮
- ___ 2. 酸雨現象是其二，以哪兩種氣體所造成的影響最大？
(A) 二氧化碳、二氧化硫 (B) 二氧化硫、氧化氮 (C) 二氧化碳、氧化氮
- ___ 3. 其三、火力和核能發電廠排放廢水，致使鄰近河川、海域的水溫升高。稱之為？
(A) 熱污染 (B) 核污染 (C) 輻射傷害 (D) 電磁傷害
- ___ 4. 核能電廠運作的安全，更值得注意。但在高素質管理下，核能發電相對潔淨許多。請問，其所使用的原料與應用的原理，分別是？
(A) 氫原子、核融合 (B) 鈾原子、核分裂 (C) 鈾原子、核融合 (D) 氫原子、核分裂
- ___ 5. 承上題，愛因斯坦的質能互換公式： $E=mc^2$ ，提供理論基礎。譬如說，燃燒 10 公噸的石油，能產生 4.5×10^{14} 焦耳的熱能。但是透過核反應，只要損失多少質量，就可以換得相同的能量？
(A) 5 (B) 15 (C) 0.005 (D) 0.015 公克。(提示： $c=3 \times 10^8 \text{m/sec}$)
- ___ 6. 有關能源的敘述，何者錯誤？
(A) 原油主要成分是碳、氫、氧化合物 (B) 辛烷值愈高的汽油，抗爆震的效果愈好 (C) 核能發電是以核分裂形式所產生的核能來發電 (D) 太陽能屬於再生能源，不虞匱乏。
- ___ 7. 水力發電是利用大量的水由高處沖下，推動水輪機運轉，再帶動發電機發電，則下列何者為水力發電的功能轉換？
(A) 位能→電能→光能 (B) 動能→電能→位能 (C) 位能→電能→動能 (D) 位能→動能→電能。
- ___ 8. 有關核能的敘述，何者錯誤？
(A) 質能互換定律是愛因斯坦所提出 (B) 太陽以核融合反應，釋放出巨大的能量 (C) 核反應之後，總質量減少，轉換成大量的熱能 (D) 核能發電廠以鈾-238 作為核能燃料。
- ___ 9. 下列各項發電方式其能量轉換情形的敘述，何者錯誤？
(A) 水力發電將位能轉變成電能 (B) 太陽能發電將光能轉變成電能 (C) 核能發電將核能轉變成電能 (D) 火力發電將動能轉變成電能。
- ___ 10. 下列關於火力發電廠的敘述何者正確？甲. 主要是利用天然氣當作燃料；乙. 產生的二氧化碳有增強溫室效應之虞；丙. 產生的廢氣容易造成酸雨；丁. 容易影響附近海域生態
(A) 甲乙丙丁 (B) 乙丙丁 (C) 丙丁 (D) 乙丁。
- ___ 11. 核分裂與核融合反應所放出來的能量，都可以用來發電，下列有關此二種反應的敘述，何者正確？
(A) 核分裂與核融合均使用鈾為燃料 (B) 核融合時釋放出來的能量，並非核能 (C) 太陽輻射放出的巨大能量，主要來自核融合反應 (D) 目前已有許多發電廠利用核融合反應提供商業用電。
- ___ 12. 關於煤的敘述，下列何者是錯誤的？
(A) 主要是古代植物被埋在地下，經過長期的地熱與壓力作用後所形成的 (B) 主要成分是氫、氫及少量的碳 (C) 可以做為火力發電的燃料 (D) 屬於非再生能源。
- ___ 13. 下列哪一種燃料是無臭、無毒的氣體，在空氣充足的情況下燃燒，產物為二氧化碳和水，較無污染，是一種乾淨的化石燃料？
(A) 核燃料 (B) 木材 (C) 天然氣 (D) 煤。

- ___14. 能源一般可以分為初級能源及次級能源，下列哪一項不是初級能源？
(A)煤 (B)風力 (C)核能 (D)液化石油氣。
- ___15. 下列何種能源是再生能源？
(A)生質能 (B)天然氣 (C)石油 (D)核能。
- ___16. 下列各項發電方式其能量轉換情形的敘述，何者錯誤？
(A)水力發電將位能轉變成電能 (B)太陽能發電將光能轉變成電能 (C)核能發電將核能轉變成電能 (D)火力發電將動能轉變成電能。
- ___17. 何種發電方式是台灣地區目前唯一已大量開發利用的再生能源？
(A)風力發電 (B)水力發電 (C)地熱發電 (D)太陽能發電。
- ___18. 何種發電方式是目前唯一已大量開發利用的再生能源？
(A)風力發電 (B)水力發電 (C)地熱發電 (D)太陽能發電。
- ___19. 臺灣使用多種發電方式，以確保供電的穩定性，其中哪些發電方式主要仰賴進口的能源來運作？
(A)水力發電和火力發電 (B)水力發電和核能發電 (C)火力發電和核能發電 (D)火力發電和風力發電。
- ___20. 下列哪一種燃料是無臭、無毒的氣體，在空氣充足的情況下燃燒，產物為二氧化碳和水，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)煤。
- ___21. 下列敘述何者為非？
(A)煤和石油燃燒後產生的二氧化硫、氧化氮，是造成酸雨的主要來源 (B)把含有二氧化硫、氧化氮的氣體通入碳酸鈣，均可轉變成無毒的二氧化碳再行排放，以減輕二氧化硫、氧化氮對環境的影響 (C)煤所含的無機物質，以及燃燒不完全的炭粒所形成的煤灰，散布於環境中，嚴重影響空氣品質 (D)火力發電場和核能發電廠所排放的餘熱，造成鄰近河川、海域水溫上升，稱為熱污染。
- ___22. 由核分裂與核融合反應所放出來的能量，都可以用來發電。下列有關此二種反應的敘述，何者正確？
(A)核分裂與核融合均使用鈾為燃料 (B)核融合時釋放出來的能量，並非核能 (C)太陽輻射放出的巨大能量，主要來自核融合反應 (D)目前已有許多發電廠利用核融合反應提供商業用電。
- ___23. 核能發電過程牽涉到一連串的能量轉換，其能量轉換的先後次序為何？
(A)動能→熱能→核能→電能 (B)核能→動能→熱能→電能 (C)核能→熱能→動能→電能 (D)熱能→動能→核能→電能。
- ___24. 下列有關原子的敘述，何者錯誤？
(A)質量在核反應中不守恆 (B)質量在一般化學反應中守恆 (C)道耳吞原子說已不完全正確 (D)一切物質都由微小的原子粒子所組成，這種粒子不能再分割。
- ___25. 有關質量與能量的敘述，下列何者正確？
(A)依愛因斯坦的質能互換公式 $E=mc^2$ ，1 克的物質在任何條件下均可轉換成 9×10^{13} 焦耳的能量 (B)核分裂後，電荷總量會減少並轉換為能量 (C)質量亦為能量的一種形式，宇宙間能量可以不同的形式存在，其總值不變 (D)核融合是吸收能量轉換為質量的過程。
- ___26. 核能發電過程牽涉到一連串的能量轉換，其能量轉換的先後次序為何？
(A)核能→熱能→動能→電能 (B)熱能→動能→核能→電能 (C)動能→熱能→核能→電能 (D)核能→動能→熱能→電能。
- ___27. 一般我們常聽到的「沼氣」是屬於哪種能源？
(A)化石能源 (B)海洋能源 (C)生質能源 (D)地熱能源。

- ___28. 下列哪一種燃料可用鋼筒盛裝，運送方便？
(A)液化石油氣 (B)天然氣 (C)水煤氣 (D)氫及一氧化碳。
- ___29. 目前臺灣所採用發電方式中，下列哪一種污染性最小？
(A)火力發電 (B)水力發電 (C)核能發電 (D)以上三者都沒有污染性。
- ___30. 煉油工業從原油提煉出各種產物，主要是利用原油何種物理性質的差異？
(A)沸點 (B)熔點 (C)密度 (D)比熱。
- ___31. 下列有關能源的敘述，何者正確？
(A)太陽能熱水器是將太陽能轉換成電能儲存，再利用電能來產生熱能 (B)煤所含的揮發成分愈低，燃燒效果愈好 (C)石油、天然氣形成時間很短，不怕完全用完 (D)臺灣現在運轉的核電廠有四座。
- ___32. 下列有關能源的敘述，何者錯誤？
(A)原子核反應可分核分裂與核融合兩種，目前世界運轉中的核能電廠，大部分採用核融合反應 (B)燃燒完全時，固定碳含量的煤，較固定碳含量低的煤，造成的污染較少 (C)太陽能電池安全又清潔，但轉換能量的效率仍嫌不足 (D)石油及天然氣的主要成分是碳氫化合物。
- ___33. 原子核可以放出放射線的原因為何？
(A)每一種元素的原子核都會放出放射線 (B)部分元素的原子核很不穩定，衰變後才能變成穩定的元素 (C)原子核每隔一段時間就會釋放出放射線 (D)氣溫的變化容易造成原子核放出放射線。
- ___34. 下列何者不是一種能？
(A)位能 (B)光 (C)聲音 (D)力。
- ___35. 水力發電的過程中，由水的位能開始轉換到電能時，不會產生下列何種能量形式？
(A)動能 (B)熱能 (C)光能 (D)聲能。
- ___36. 下列關於再生能源的敘述，何者正確？
(A)再生能源大部分為人工產物所以不會污染我們的環境 (B)臺灣地區物產豐富，大部分的能源消費皆可自給自足 (C)再生能源已經大量的被開發使用，以替代消耗性的非再生能源 (D)再生能源的發電量易受天氣影響，但仍具發展的價值。
- ___37. 下列何者不是綠建築的特色？
(A)綠色外觀以突顯特色 (B)與地球環境共生共榮 (C)節能避免浪費資源 (D)在建築環境上進行植栽。
- ___38. 下列何項不是外來品種生物所造成的影響？
(A)破壞生態平衡 (B)病害蔓延 (C)造成經濟損失 (D)增加生物多樣性。
- ___39. 下列何項宣言，標示人類追求永續發展的精神？
(A)京都協議書 (B)里約宣言 (C)蒙特婁議定書 (D)開羅宣言。
- ___40. 核分裂反應所射出的 α 、 β 、 γ 射線，其穿透力強弱關係為何？
(A) $\gamma > \beta > \alpha$ (B) $\alpha > \beta > \gamma$ (C) $\beta > \gamma > \alpha$ (D) $\gamma > \alpha > \beta$ 。
- ___41. 有許多民眾反對興建核四廠，請問民眾最擔心的是下列何種污染？
(A)輻射污染 (B)水源污染 (C)熱污染 (D)土壤的污染。
- ___42. 煤是近代工業最重要的燃料之一，有關煤的敘述，下列何者錯誤？
(A)煤的主要成分為碳、氫和少量的氧、氮、硫等元素 (B)煤是由植物殘骸經過細菌分解，並深埋於地底，經地熱和生化反應之作用，而轉變成煤 (C)煤屬於再生能源 (D)煤可用於火力發電。

- ___43. 下列何種煤含碳量最高、最有價值？
 (A)無煙煤 (B)煙煤 (C)褐煤 (D)泥煤。
- ___44. 辛烷值是表示汽油的：
 (A)揮發性 (B)潤滑值 (C)抗爆性 (D)冷卻性。
- ___45. 電力公司採用高壓電輸送電力的理由為何？
 (A)減少輸送的功率 (B)減少導線發熱損失能量 (C)增加送電速度 (D)減少偷電。
- ___46. 下列何者不是綠建築的特色？
 (A)綠色外觀以突顯特色 (B)與地球環境共生共榮 (C)節能避免浪費資源 (D)在建築環境上進行植栽。
- ___47. 臺灣的電能大多是利用下列哪些方法而得？
 (甲)水力發電，(乙)火力發電，(丙)核能發電，(丁)太陽能發電。
 (A)甲 (B)甲乙 (C)甲乙丙 (D)甲乙丙丁。
- ___48. 如右圖，下列敘述何者錯誤？
 (A)此原子核並不穩定 (B)甲為 α 射線 (C)乙為 β 射線 (D)丙具有質量且最輕，速度最快，為 γ 射線。
- ___49. 關於汽電共生的敘述，下列何者正確？
 (A)同時利用汽油及電池組合，依不同使用需要來轉換供電 (B)利用蒸氣產生工廠所需動力，再利用此動力來推動渦輪發電 (C)可分為「發電式汽電共生」與「非發電式汽電共生」兩系統 (D)汽電共生系統之一，為將初級能源先用於發電，排出之餘熱再作為中低溫製作程序使用。
- ___50. 下列有關核能發電的敘述，何者錯誤？
 (A)核燃料可產生比同質量的煤或石油更多的能量 (B)核電廠的反應爐需使用能阻擋放射線的圍阻體來遮蔽 (C)核燃料中具放射性的原子經核反應後，變成不具放射性的原子 (D)為了抽取大量水以冷卻發電機組，核電廠常建立於海邊或河邊。



【題組】請閱讀下列敘述後，回答下列2題：

人類發明了用鎢絲作為燈絲的白熾燈泡後，為我們的夜晚增添光明。近百年來，人們仍繼續努力發明更具效率之光源，而發光二極體(LED)極可能是二十一世紀的主要光源。發光二極體與白熾燈泡比較，具有許多優點，包括發光效率佳(電能轉換成可見光的百分比例較高)、體積小、壽命長、耗電量少、低熱輻射等，但其購置成本較白熾燈泡高。目前市面上已有許多發光二極體產品之應用，例如馬路上的紅綠燈、汽機車的剎車燈、手電筒及液晶螢幕等許多用途。

- ___51. 以能量的觀點來看，白熾燈泡主要是依循下列何種能量間的轉換？
 (A)核能轉換成電能 (B)電能轉換成化學能 (C)化學能轉換成光能及熱能 (D)電能轉換成光能及熱能。
- ___52. 「在冬天，養雞場常使用白熾燈泡做為小雞的保暖裝置。」由此推論，養雞場是否適合用發光二極體來取代相同亮度的白熾燈泡，作為小雞的保暖裝置？
 (A)適合，因為發光二極體的體積較小 (B)適合，因為發光二極體的發光效率較高 (C)不適合，因為發光二極體的耗電量較少 (D)不適合，因為發光二極體產生熱能較少。