

說明：本試題卷共三頁，每一題均為單選題，請將最佳的答案使用 2B 鉛筆畫記在答案卡上。  
每題 2.5 分，共 40 題，總分 100 分。

試題開始：

1. 請問下列有關太陽系的敘述何者正確？

- (A)目前已確定太陽系中有九顆行星  
(B)其中木星是行星中體積、質量及密度皆最大的一顆行星  
(C)金星大氣稀薄，火星大氣濃厚  
(D)小行星主要分布在木星與火星軌道之間。

2. 位於半人馬座的比鄰星是離太陽最近的恆星，它距離我們約為 4.3 光年，是一顆昏暗的紅矮星。請問下列甲、乙、丙、丁四人那些人的敘述正確？

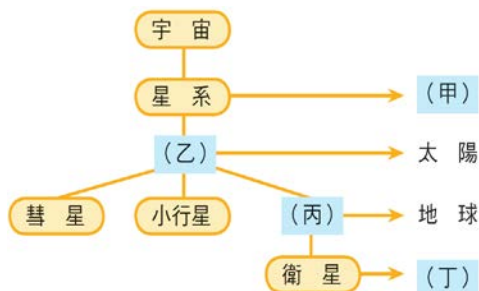
- 甲：此比鄰星距離我們非常遙遠是屬於銀河系外的恆星  
乙：此比鄰星若是現在毀滅，我們要隔 4.3 年才能觀察到  
丙：從地球以光速前進約需花 4.3 年才能到達此比鄰星  
丁：從比鄰星發出的光到達地球，約需 4.3 光年的時間  
(A)甲乙 (B)乙丙 (C)甲乙丁 (D)乙丙丁。

3. 請問下列有關彗星和流星的敘述何者正確？

- (A)流星和彗星的組成物質均相同  
(B)流星和彗星都是太空岩屑墜入地球時，與大氣摩擦生熱產生的現象  
(C)彗星會在其軌道上留下殘骸碎塊  
(D)流星雨是短時間內大量的彗星同時墜入地球大氣層形成。

4. 右圖是宇宙組織結構的簡圖，請問下列敘述何者正確？

- (A)甲為太陽系；  
丁為人造衛星  
(B)丙繞著乙公轉  
(C)彗星、小行星及衛星都是丙的成員  
(D)甲為太陽系；丁為月球。



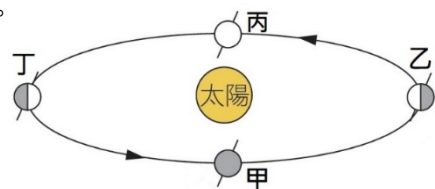
5. 下列甲、乙、丙、丁四項敘述何者正確？

- 甲. 因為地球公轉且自轉軸有傾斜，造成地球有四季變化；  
乙. 因為地球公轉的關係，夜空中星星會有東昇西落的現象；  
丙. 因為地球自轉的關係，所以有晝夜交替的變化；  
丁. 台灣夏天氣溫較高，主因是此時太陽與地球的距離較近。  
(A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲丙。

6. 右圖為地球繞太陽運行的公轉軌道示意圖，甲、乙、丙、丁為軌道上四個位置。

請問地球從甲公轉至丙期間，臺灣地區白晝時間的長度如何變化？

- (A)先縮短再增長 (B)越來越短  
(C)先增長再縮短 (D)越來越長。

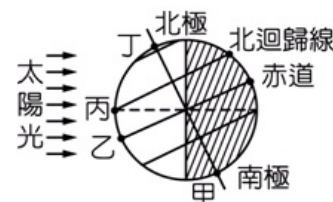


7. 淡水在 1 月 20 日的滿潮時間分別是在 07:34 及 19:41；乾潮時間分別是在 01:26 及 14:03。如果要在 1 月 20 日這一天到淡水看招潮蟹，應該在哪一個時間到達比較好？

- (A)當天下午 1 點左右 (B)當天下午 5 點左右  
(C)當天早上 6 點左右 (D)次日早上 8 點左右。

8. 如右圖所示，此時北半球的季節為何？

- (A)春 (B)夏 (C)秋 (D)冬。



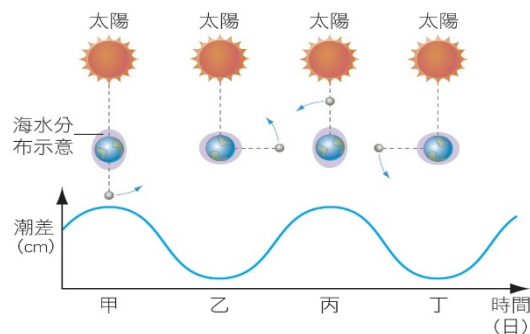
9. 承上題，此時地球上何處呈現『永晝』的狀況？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

10. 承第 8 題，請問甲、乙、丙、丁四個地方白晝時間長短關係比較，下列敘述何者正確？

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

11. 淡水地區在農曆的一箇月中，潮差變化的示意圖如右，參考右圖，請問從甲到丙約需多少時間？



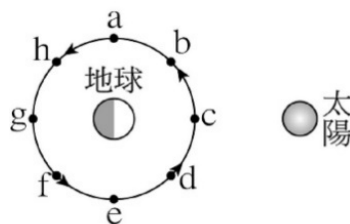
- (A)12 小時 (B)24 小時 (C)15 天 (D)30 天。

12. 承上題，關於甲、乙、丙、丁四日所見月相，請問下列敘述何者正確？

- (A)甲為朔，所見月相為新月  
(B)乙為下弦月，所見月相為西邊亮  
(C)丙為望，所見月相為滿月  
(D)丁為上弦月，所見月相為西邊亮。

13. 右圖為從北極上空觀察月球公轉的示意圖。請依此圖判斷下列敘述何者正確？

- (A)月球在 c 處可能出現日偏食食象  
(B)月球由 g 到 c 的過程，所見月相範圍逐日變大  
(C)端午節的月球公轉位置在 d 點附近  
(D)月球在 g 處可能出現日環食食象。



14. 承上題，請問七夕情人節當天月球約幾點從地平線升起？且當天月球是運行到哪位置？

- (A)凌晨 12 點；運行到 e 位置  
(B)早晨 6 點；運行到 c 位置  
(C)中午 12 點；運行到 a 位置  
(D)傍晚 6 點；運行到 g 位置。

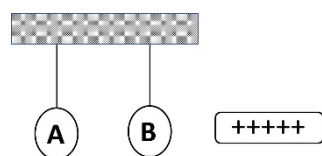
15. 關於雷電現象的敘述，下列何者錯誤？

- (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)發現天空有閃電發生時，應盡速離開空曠地區  
(C)雷電的產生是感應起電所造成的現象  
(D)高樓上裝避雷針可避免雷擊，這是因為雷擊時的強大電流可順著避雷針導線導入地底。

16. 用毛皮摩擦塑膠棒後，塑膠棒帶負電，請問下列敘述何者正確？

- (A)帶正電的質子由毛皮轉移至塑膠棒  
(B)帶正電的質子由塑膠棒轉移至毛皮  
(C)帶負電的電子由毛皮轉移至塑膠棒  
(D)帶負電的電子由塑膠棒轉移至毛皮。

17. 如右圖所示，兩電中性金屬球以絕緣絲線並排懸掛，以一支和絲綢擦過的玻璃棒從右方靠近(但不接觸)金屬球 B，請問下列敘述何者正確？



- (A)A、B 兩球均不帶淨電荷，但兩球互相排斥分開  
(B)A、B 兩球均不帶淨電荷，但兩球互相吸引靠近  
(C)A 球帶淨的負電荷，B 球帶淨的正電荷，兩球相吸  
(D)A 球帶淨的正電荷，B 球帶淨的負電荷，兩球相斥。

18. 下列有關靜電的敘述，何者正確？

- (A)靜電感應是電子獲得能量發生轉移產生  
(B)摩擦起電可使絕緣體帶電  
(C)接觸起電，被接觸的導體必帶正電  
(D)感應起電是利用靜電感應的現象使絕緣體帶電。

19. 有 A、B、C 三個金屬球，當 A、B 靠近時互相排斥，B、C 靠近時會互相吸引，請問下列敘述何者正確？

- (A)A、B 必帶同性電  
(B)B、C 必帶異性電  
(C)B 球可能帶電或不帶電  
(D)A、B、C 三球必皆帶電。

20. A、B 兩相同金屬球相距為 R，帶電量為 +Q、-3Q，此時兩球間靜電力大小為 F，若將兩球接觸後分開，距離仍保持為 R，請問此時兩金屬球之間的靜電力性質為何？

- (A)兩球相斥，靜電力變小  
(B)兩球相吸，靜電力變小  
(C)兩球相斥，靜電力變大  
(D)兩球相吸，靜電力變大。

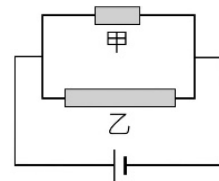
21. 已知每個基本電荷的電量為  $1.6 \times 10^{-19}$  庫倫，請問下列何者不可能是帶電體所帶的電量？

- (A)  $3.2 \times 10^{-19}$  庫倫 (B) 1 庫倫  
(C)  $2.4 \times 10^{-19}$  庫倫 (D) 96500 庫倫。

22. A、B 兩帶電體相距 9 公分，A 帶 -Q 的電量，B 帶 -4Q 的電量，若在其連線上放置一電子，並使該電子所受總靜電力為零，請問此電子應放置何處？

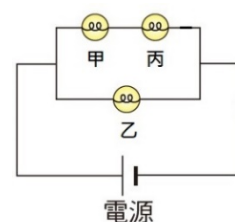
- (A)距 A 電荷 6 公分 (B)距 A 電荷 3 公分  
(C)距 B 電荷 4 公分 (D)距 B 電荷 2 公分。

23. 將甲、乙兩條粗細相同、長度不同的銅線，並聯如右圖，請問在通電後下列敘述何者正確？



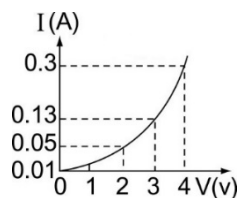
- (A)甲銅線的電阻比乙銅線大  
(B)甲銅線的電流比乙銅線大  
(C)甲銅線兩端的電壓比乙銅線大  
(D)甲、乙兩條銅線並聯後的總電阻，比單條的甲銅線大。

24. 一電路裝置如右圖所示，圖中導線電阻與電池內電阻忽略不計，甲、乙、丙三個規格相同的燈泡皆正常發亮。若因燈泡甲燒毀而使電流無法通過燈泡甲，請問有關燈泡乙、丙在燈泡甲燒毀後的敘述，下列何者最合理？



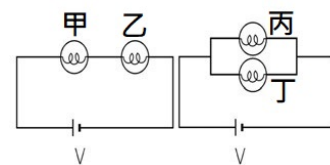
- (A)因甲燒毀而使燈泡乙在未燒毀的情況下熄滅  
(B)流經燈泡乙的電流變為原本的 2 倍而使其亮度增加  
(C)因電路發生斷路而使燈泡丙在未燒毀的情況下熄滅  
(D)燈泡丙仍正常發亮且流經燈泡丙的電流大小仍不變。

25. 右圖為某個二極體在不同電壓下，電壓與電流的關係圖，根據此圖請問下列敘述何者錯誤？



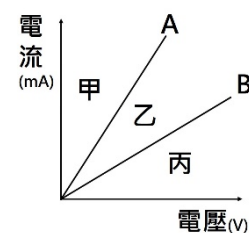
- (A)二極體所接的電壓越大，其電阻越大  
(B)此二極體並不遵守歐姆定律  
(C)接在電壓為 2V 的電源上，二極體的電阻為  $40 \Omega$   
(D)接在電壓為 3V 的電源上，流過二極體的電流為 0.13A。

26. 取四個規格相同的燈泡甲、乙、丙、丁，和相同的電池連接如右圖所示，請問這四個燈泡亮度大小關係為何？



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

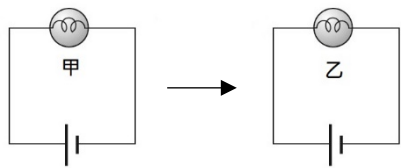
27. 如右圖中 A、B 直線分別為電阻 A、B 的電壓與電流關係圖，請問 A、B 電阻串聯後，其電壓與電流關係圖會出現在哪裡？



- (A)甲區 (B)乙區  
(C)丙區 (D)與 A 直線重疊。

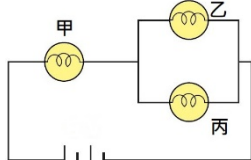


28. 甲、乙是兩個規格不同的燈泡，依序將甲、乙兩燈泡安裝到右圖電路上(只改變燈泡其餘裝置不變)發現安裝乙燈泡時亮度比較亮，下列有關此結果的原因敘述何者正確？



- (A)通過乙的電壓和電阻都比甲大  
(B)通過乙的電壓比甲大；乙電阻比甲小  
(C)通過乙的電流和電阻都比甲大  
(D)通過乙的電流比甲大；乙電阻比甲小。

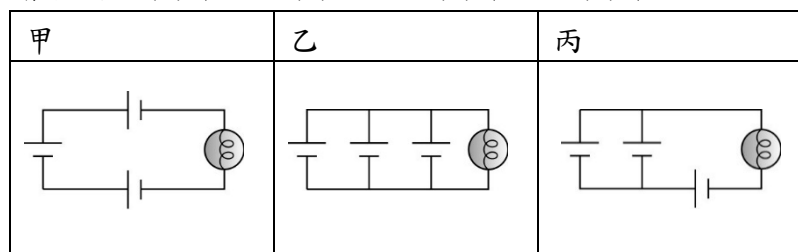
29. 甲、乙、丙三個燈泡，甲之電阻為  $3\Omega$ ，乙和丙之電阻皆為  $2\Omega$ ，將此三個燈泡連接成右圖之電路型式，且燈泡之電阻皆遵守歐姆定律，請問甲、乙、丙三燈泡兩端的電壓比為何？



- (A)1:1:1 (B)2:1:1  
(C)3:1:1 (D)3:2:2。

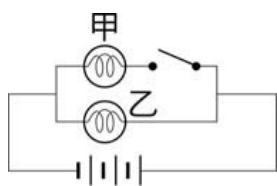
30. 請問下列有關電壓、電流的敘述，何者錯誤？  
(A)相同電源狀況下，串聯的電燈愈多時，總電流愈大  
(B)相同電源狀況下，並聯的電燈數增加時，總電流會變大  
(C)同一個電燈，當兩端的電壓愈大時，經過的電流也愈大  
(D)燈泡並聯時，各燈泡兩端的電壓相同。

31. 使用同一組電池與燈泡，分別以不同的方式連結，且電池無內電阻，請問下列哪些電路的連接方式，其燈泡的電壓會相同？(A)甲丙 (B)乙丙 (C)甲乙 (D)甲乙丙。



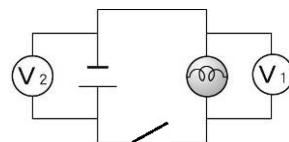
32. 有一長度及截面積固定且遵守歐姆定律的電阻器串接安培計後，兩端再接上直流電源供應器，假設各器材均運作正常且溫度變化的影響可忽略的狀況下，改變兩端直流電源供應器的輸出電壓大小時，請問下列敘述何者正確？  
(A)電流隨輸出電壓增大而減小  
(B)電流不隨輸出電壓變化而改變  
(C)電阻器的電阻隨輸出電壓增大而減小  
(D)電阻器的電阻不隨輸出電壓變化而變動。

33. 電路裝置如圖所示，甲、乙兩個燈泡電阻比 1:2，在開關斷路時，通過乙燈泡的電流為 0.3 安培。請問開關接通後，通過甲燈泡的電流為多少安培？



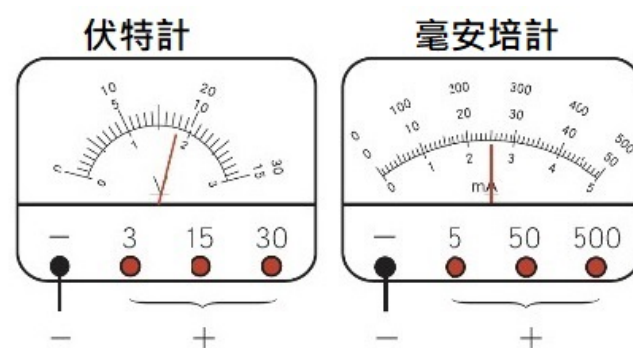
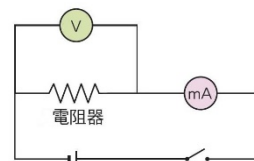
- (A)0.1 (B)0.15  
(C)0.3 (D)0.6。

34. 如右圖，電池電壓為 1 伏特，請問當開關斷開連線時兩伏特計的讀數分別為多少伏特？



- (A) $V_1=1$ 、 $V_2=1$  (B) $V_1=0$ 、 $V_2=1$   
(C) $V_1=1$ 、 $V_2=0$  (D) $V_1=0$ 、 $V_2=0$ 。

35. 利用右圖裝置測量電阻器的電阻大小，若伏特計使用 3V 的接線柱，毫安培計使用 50 mA 的接線柱，得到毫安培計與伏特計的讀數如下方放大圖，請問該電阻器的電阻大約是多少歐姆？



- (A)5  
(B)7  
(C)50  
(D)70。

題組：

有甲、乙、丙三個材質相同、長度相同，但截面積不同的電阻線，今將此三電阻線串聯於一電池上後，發現通過甲、乙、丙三電阻線的電壓分別為 1V、2V、3V。試回答下列 36~38 題：

36. 甲、乙、丙三電阻線的電阻比應為何？  
(A)1:2:3 (B)1:4:9  
(C)3:2:1 (D)6:3:2。

37. 乙、丙這兩電阻線的截面積比應為何？  
(A)2:3 (B)4:9  
(C)9:4 (D)3:2。

38. 改將甲、乙、丙三電阻線並聯後接於一電源，請問此時通過甲、乙、丙三電阻線的電流比應為下列何者？  
(A)1:2:3 (B)1:4:9  
(C)3:2:1 (D)6:3:2。

39. 將一電池以導線連接一電阻 4 歐姆的 A 燈泡，測得在導線上某一截面 10 秒內有  $6.25 \times 10^{19}$  個電子通過，請問此時通過導線的電流為多少安培？  
(A)1 (B)4  
(C)10 (D)40。

40. 承上題，此電池連接 A 燈泡恰可連續放電一個小時；若使用相同電池(放電電量相同)連接 B 燈泡時，通過 B 燈泡的電流為 0.6 安培，請問此時電池可連續放電多少分鐘？  
(A)60 (B)100  
(C)240 (D)360。

# 新北市立新莊國中 108 學年度第 1 學期第 3 次段考

## 9 年級自然與生活科技領域試題答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	C	B	D	A	A	B	D	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	D	A	C	C	C	B	B	A	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	B	B	C	A	A	C	D	C	A
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	D	D	B	D	A	D	D	A	B