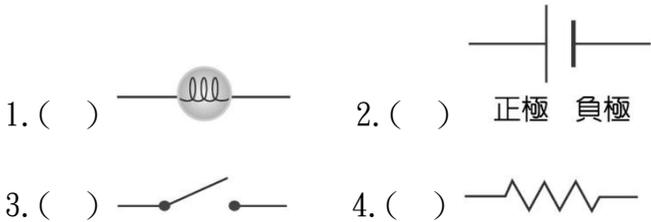


第一部分 配合題 (每題 2 分)

一、請將電路元件名稱的代號填入對應的元件符號(1~4 題)

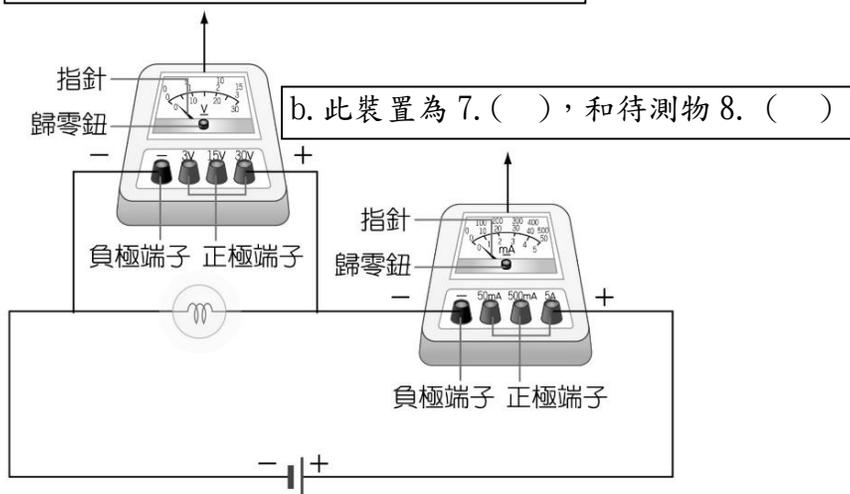
參考代號：(A)電池 (B)電阻 (C)燈泡 (D)開關



二、請在 ( ) 中填入適當的代號 (5~8 題)

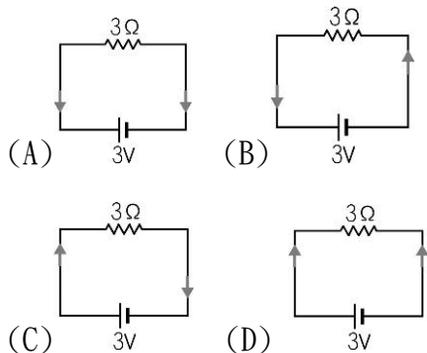
參考代號：(A)毫安培計 (B)伏特計 (C)串聯 (D)並聯

a. 此裝置為 5. ( )，和待測物 6. ( )

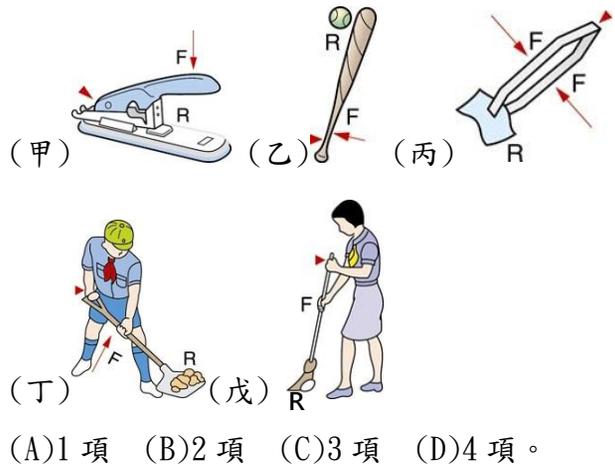


第二部分 單選題 (每題 2 分)

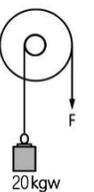
9. ( ) 若同一金屬導線的溫度維持在某一固定溫度，則此金屬導線之電阻大小和下列何者無關？  
 (A)導線的長短 (B)導線的截面積  
 (C)導線的材質 (D)導線所接的電流。
10. ( ) 當線路接通時，在金屬導線中可以自由移動的是哪一種粒子？  
 (A)離子 (B)電子 (C)質子 (D)中子。
11. ( ) 下列何種現象不屬於靜電現象？  
 (A)冰塊黏在微溼的毛巾上  
 (B)氣球與頭髮互相摩擦後會彼此吸引  
 (C)冬天脫毛衣時，會發出霹靂的聲響  
 (D)撕開免洗筷塑膠包裝時，塑膠套會吸附在手上。
12. ( ) 若以箭頭方向表示電流方向，則下列選項中哪一個電路裝置表示的電流方向正確？



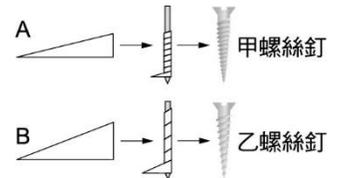
13. ( ) 無論連接多少家用電器，家用電器的電壓不會改變，這是因為家用電器的連接都採用下列何種連接方式？  
 (A)並聯 (B)串聯後再並聯  
 (C)串聯 (D)並聯後再串聯。
14. ( ) 右圖中電路的電壓為 3V，流經導線電流為 1.5A，則電阻的大小為多少？  
 (A)4.5Ω (B)2.0Ω (C)1.5Ω (D)0.5Ω。
15. ( ) 右圖的電路中，電池總電壓為 9V 且燈泡正常運作，在甲燈泡兩端測得電壓為 3V，則乙燈泡兩端電壓為何？  
 (A)1V (B)3V (C)6V (D)9V。
16. ( ) 兩燈泡以右圖方式連接且電路正常運作，則流經 1Ω 燈泡的電流大小為何？  
 (A)3A (B)6A (C)9A (D)12A。
17. ( ) 下列關於簡單機械的敘述哪個不正確？  
 (A)可以省力 (B)可以省時  
 (C)可以改變施力方向 (D)可以省功。
18. ( ) 下列屬於費力槓桿設計的有幾項？(F 為施力點，R 為抗力點，▼為支點)



19. ( ) 如右圖為一輪軸，其輪與軸半徑比為 2 : 1，若無摩擦力，則施力大小 F 應至少為多少方能將物提升上去？  
 (A)10kgw (B)20kgw (C)30kgw (D)40kgw。
20. ( ) 關於各種機械裝置的敘述，下列何者正確？  
 (A)抗力點在中間的槓桿一定較費力  
 (B)施力點在中間的槓桿一定較省力  
 (C)使用動滑輪較省時但費力  
 (D)使用斜面將物體推到高處可以省力但費時。

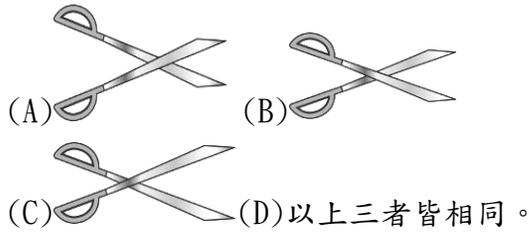


21. ( ) A、B 兩斜面各對應於甲、乙兩螺絲釘，若要將螺絲釘旋入相同材質的木板內何者較省力？  
 (A)甲較省力 (B)乙較省力  
 (C)兩者相同 (D)兩者無法比較



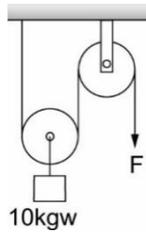
背面尚有試題

22. ( ) 使用下列三把剪刀時，何者最可達到省力之目的？

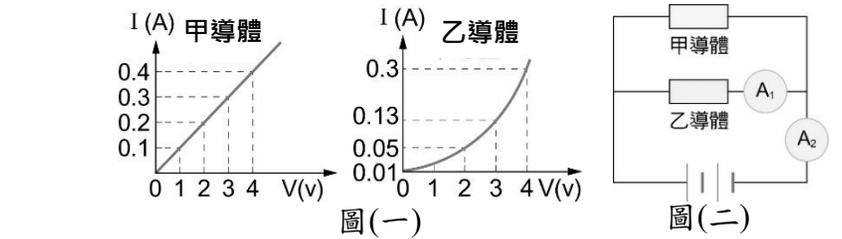


(A) (B) (C) (D) 以上三者皆相同。

23. ( ) 右圖為一滑輪組，若這兩滑輪的直徑相同，且使動滑輪下方 10 公斤重的物體等速上升，則下列何者是正確的？

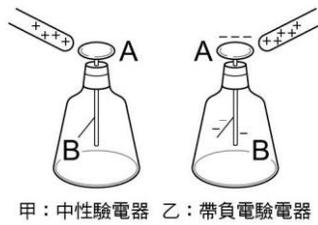


(A) 施力  $F=20$  公斤重  
(B) 此裝置為省時裝置  
(C) 若施力  $F$  向下拉 10 公分，則物體上升 10 公分  
(D) 施力所作的功等於物體上升所增加的位能。



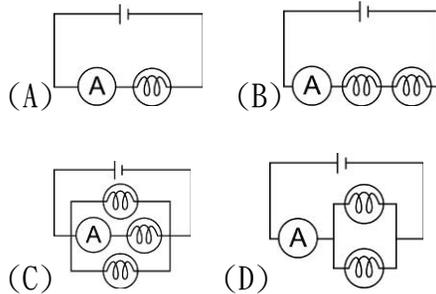
(A) 0.13 (B) 0.3 (C) 0.4 (D) 0.43。

25. ( ) 如右圖所示，小新將甲、乙二驗電器放在桌上，已知甲驗電器不帶電、乙驗電器帶負電，今取一帶正電的玻璃棒靠近驗電器上方的金屬盤，試問下方的金箔將會有何反應？

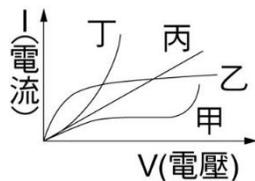


(A) 甲由張開變閉垂，乙由閉垂變張開  
(B) 甲由閉垂變張開，乙由張開變閉垂  
(C) 甲、乙都由閉垂變張開  
(D) 甲、乙都由張開變閉垂。

26. ( ) 設電池及各燈泡均相同，則下列四個電路中，哪一個圖形安培計所量得之電流讀數最大？



27. ( ) 如右圖，小民在作業本上畫出甲~丁四種物體兩端的電壓與通過電流的關係，試問哪一個物體符合歐姆定律？



(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

請閱讀以下敘述並回答 28~30 題：

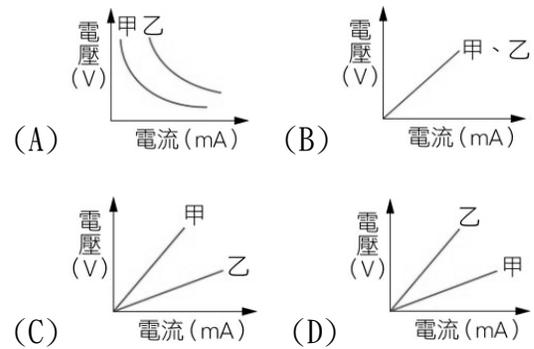
如附圖所示，小新利用電池、伏特計及毫安培計，測量甲、乙兩條不同金屬線兩端的電壓及通過金屬線兩端的電流，所示實驗結果如附表，請依據表中數據回答下列問題：

	甲金屬線			乙金屬線				
	電池數	無	1個	2個	3個	無	1個	2個
伏特計讀數 (V)	0	1.5	3.0	4.5	0	1.5	3.0	4.5
電流計讀數 (mA)	0	150	300	450	0	50	100	150

28. ( ) 下列關於此實驗結果的敘述，何者正確？

(A) 當電流相同時，甲金屬線的電壓較大  
(B) 當電壓相同時，乙金屬線的電流較小  
(C) 甲金屬線的電阻為 10 歐姆  
(D) 乙金屬線的電阻為 0.03 歐姆。

29. ( ) 將表中數據繪製成電壓 - 電流的關係圖，下列何者正確？

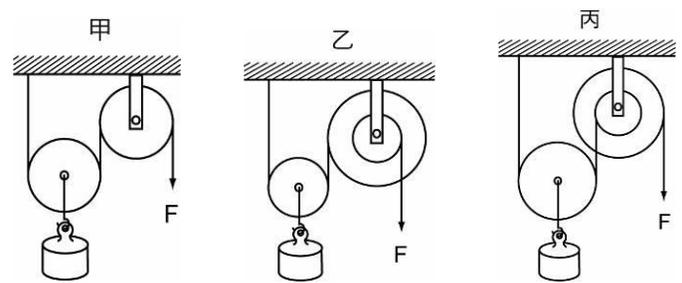


30. ( ) 若電池數量增為 4 個且電路正常運作，則下列敘述何者不正確？

(A) 毫安培計讀數將變大  
(B) 伏特計讀數將變大  
(C) 甲、乙金屬線的電阻將變大  
(D) 電流與電壓的比值將不變。

請閱讀以下敘述並回答 31~32 題：

小民為了探究自己的力量到底能夠舉起多重的物體，因此設計如圖的機械組合，其中輪軸的直徑比為 2:1。試根據所提供的資料，回答下列問題：



31. ( ) 如果要吊起相同的重物時，利用哪一組機械組合最省力？

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 都相同。

32. ( ) 以丙組吊起 100 公斤重的重物，則小民需要施多少公斤重的力量？

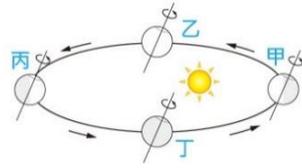
(A) 25 (B) 50 (C) 100 (D) 200。

33. ( ) 下列何者與地球間的直線距離最遠？  
 (A) 銀河系中心 (B) 太陽 (C) 土星 (D) 月球。

34. ( ) 下表為小新整理出類地行星與類木行星的比較，請問何者不正確？

	(A) 主要成分	(B) 質量	(C) 體積	(D) 密度
類地行星	岩石、金屬	小	小	小
類木行星	冰、氣體	大	大	大

35. ( ) 地球繞太陽公轉的示意圖如右圖。當地球運行至甲處時，當天正午各處地表單位面積所接收的太陽輻射能量，下列何者最大？



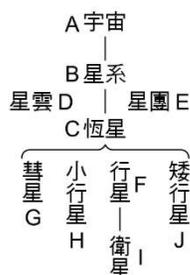
(A) 南極圈 (B) 南回歸線 (C) 赤道 (D) 北回歸線。

36. ( ) 在潮汐中，當海水面由乾潮到滿潮的變化過程，稱為什麼？  
 (A) 退潮 (B) 潮間帶 (C) 漲潮 (D) 潮汐週期。

37. ( ) 下列哪種節日最可能看到月食現象的產生？  
 (A) 大年初一 (B) 端午節 (C) 七夕 (D) 中秋節。

38. ( ) 住在臺灣的我們，長時間仰頭看星空或進行長時間攝影時，會發現大部分星星繞北極星做何種運動？  
 (A) 順時鐘轉動 (B) 逆時鐘轉動  
 (C) 完全不動 (D) 隨機移動。

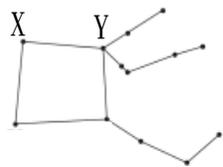
39. ( ) 宇宙各層級的結構如右圖所示，下列敘述何不正確？



(A) 銀河系是位處在 B 的位置  
 (B) 太陽是位處在 C 的位置  
 (C) 冥王星是位處在 F 的位置  
 (D) 月球是位於 I 的位置

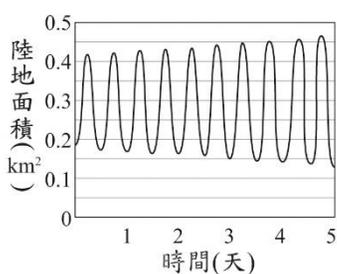
40. ( ) 太空碎粒和固體塊落於地表稱為隕石，若與大氣摩擦而燃燒則稱為流星，據此判斷在月球上會出現下列何者？  
 (A) 只有隕石 (B) 只有流星  
 (C) 流星及隕石皆有 (D) 流星及隕石皆無。

41. ( ) 在秋季夜空可看到組成飛馬座的大四邊形，其中包括 X、Y 兩顆恆星，如圖所示。已知 X 星距地球約 97 光年，Y 星距地球約 199 光年，下列敘述何者最合理？



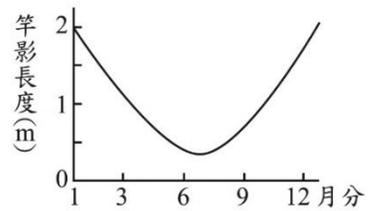
(A) 現在所觀察到的 X 星約是它 97 年前時的情況  
 (B) Y 星發出的光比 X 星發出的光更快傳到地球  
 (C) Y 星發出的光到達地球需要花 199 天  
 (D) X、Y 兩星與太陽系皆位於不同的星系之中。

42. ( ) 有一座四面環海的島嶼，其陸地面積隨時間變化的關係簡圖，如圖所示。根據圖中資料推測，下列何者可能是造成該島嶼一天中陸地面積會有變化的最主要原因？



(A) 海水因日照而熱脹冷縮導致  
 (B) 海陸風轉換使海水流向改變  
 (C) 水漲退潮使水位高度改變  
 (D) 全球暖化造成海平面的起伏。

43. ( ) 若在某地垂直水平地面立起一根長度為 1m 的旗竿，並將該地在正午時竿影長度一年的變化情形記錄於右圖。根據圖中資訊判斷，該地一年中受到太陽直射的次數以及發生的月分，下列何者正確？

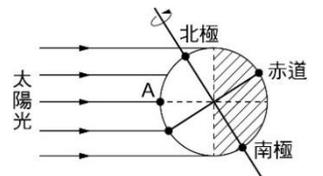


(A) 一年中，該地並不會受到太陽的直射  
 (B) 一年直射一次，該次發生在 6 月分  
 (C) 一年直射一次，該次發生在 12 月分  
 (D) 一年直射兩次，分別發生在 1 月分和 12 月分。

44. ( ) 小民想觀察潮間帶生物的活動情形，依據附表的潮汐預報，他應選在下列哪一個時間到達最為適合？  
 (A) 04:20 (B) 11:00 (C) 16:40 (D) 20:00

潮汐現象	第 1 次滿潮	第 1 次乾潮	第 2 次滿潮	第 2 次乾潮
時間	04:28	11:10	16:38	22:42

45. ( ) 右圖為一年之中某日太陽照射地球的示意圖，試問這天，住在北極的因紐特人是否可以看到日落與黑夜？

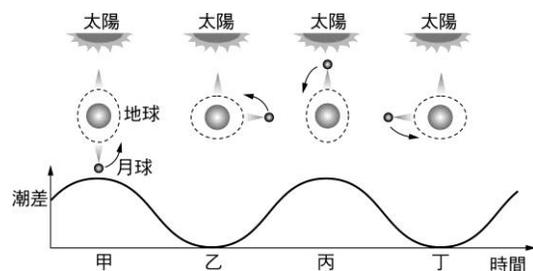


(A) 不可以，太陽只會接近地平線，但是不會出現日落，也沒有黑夜。  
 (B) 可以，他可以看到太陽自西方地平線落下後黑夜來臨。  
 (C) 可以，他可以看到太陽自東方地平線落下後黑夜來臨。  
 (D) 不能，該地整天都是黑夜。

46. ( ) 已知有個新發現的行星與地球的距離約為 4 光年，若我們要搭乘光速太空船飛往該行星遊玩數天，則回到地球時，你大約會增加多少歲數？  
 (A) 4 歲 (B) 8 歲 (C) 16 歲 (D) 不會增加

請閱讀以下敘述並回答 47~48 題：

附圖為日、地、月相對位置與潮差情形的關係圖，請依照附圖回答下列問題：



47. ( ) 下列何者是影響地球潮汐規模大小最主要的原因？  
 (A) 地球自轉軸傾斜 (B) 月球公轉  
 (C) 地球公轉 (D) 地球自轉

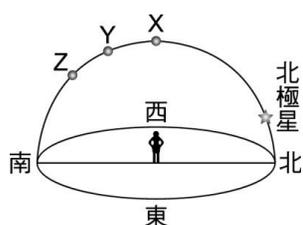
背面尚有試題

48. ( )請根據圖片判斷下列敘述何者正確？

- (A)甲日時太陽與月球對地的引力在一直線上，因此潮差大，且該日月相為下弦月
- (B)乙日時太陽與月球對地的引力呈直角，因此潮差小，且該日月相為上弦月
- (C)丙日時太陽與月球對地的引力在一直線上，因此潮差大，且該日月相為新月
- (D)丁日時太陽與月球對地的引力呈直角，因此潮差小，且該日月相為滿月。

請閱讀以下敘述並回答 49~50 題：

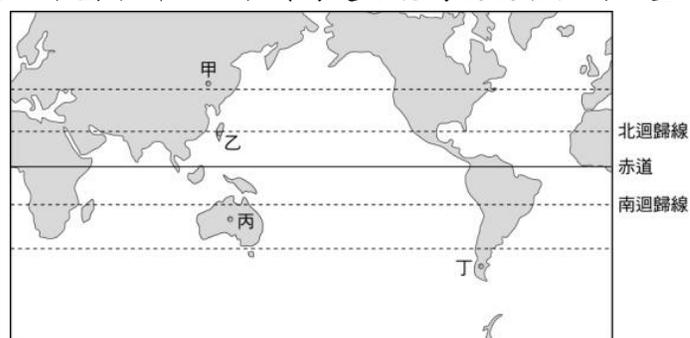
附圖為小新一年來持續在正午時間觀察太陽在天空中位置的示意圖。他發現在 X 點時幾乎看不見影子長度，在 Y 點時身影長度為身長的一半（影長等於  $1/2$  身長），在 Z 點時身影長度最長（影長大於身長）。試根據所提供的資料，回答下列問題：



49. ( )如附圖所示，若當天正午的太陽位於 X 點時，則下列敘述何者正確？

- (A)當天白晝與黑夜等長
- (B)當天白晝較黑夜短
- (C)一年中太陽會有兩天位於此點
- (D)一年中太陽會有一天位於此點。

50. ( )如下圖中所示，下列何處可能為波波居住的位置？



- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

試題結束