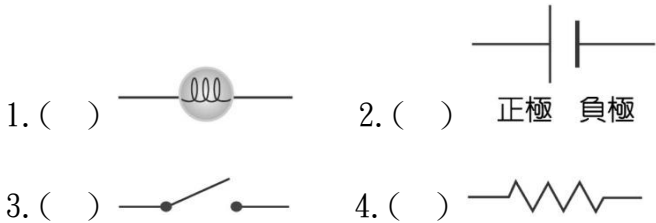


第一部分 配合題 (每題 2 分)

一、請將電路元件名稱的代號填入對應的元件符號(1~4 題)

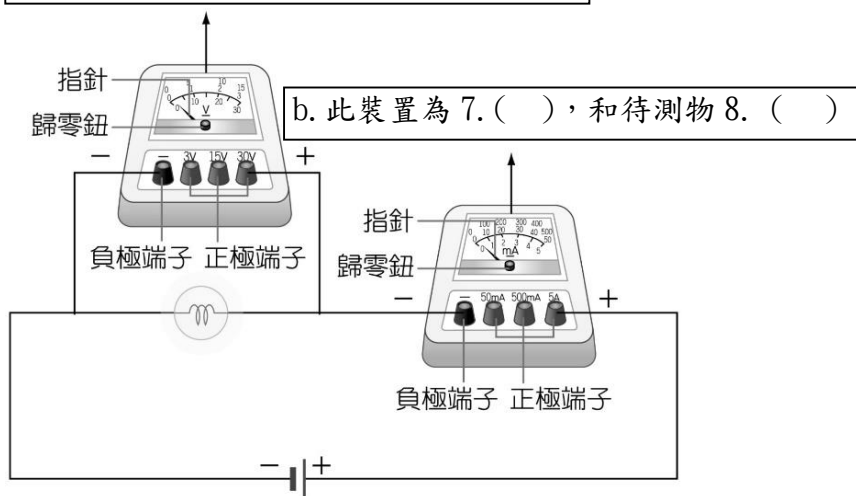
參考代號：(A)電池 (B)電阻 (C)燈泡 (D)開關



二、請在 () 中填入適當的代號 (5~8 題)

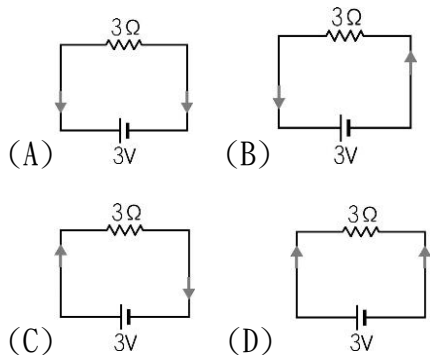
參考代號：(A)毫安培計 (B)伏特計 (C)串聯 (D)並聯

a. 此裝置為 5. ()，和待測物 6. ()

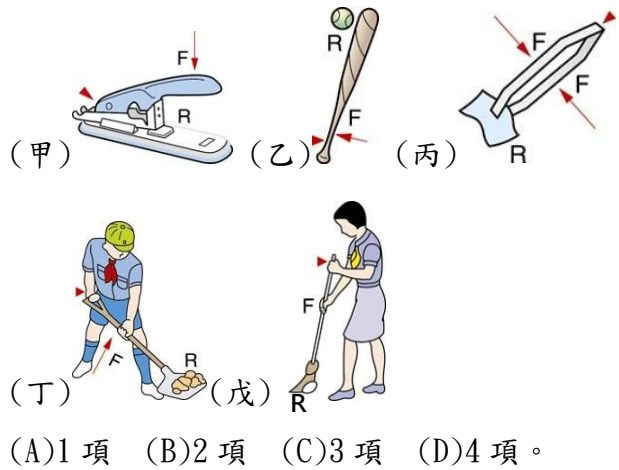


第二部分 單選題 (每題 2 分)

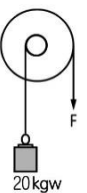
9. () 若同一金屬導線的溫度維持在某一固定溫度，則此金屬導線之電阻大小和下列何者無關？
 (A)導線的長短 (B)導線的截面積
 (C)導線的材質 (D)導線所接的電流。
10. () 當線路接通時，在金屬導線中可以自由移動的是哪一種粒子？
 (A)離子 (B)電子 (C)質子 (D)中子。
11. () 下列何種現象不屬於靜電現象？
 (A)冰塊黏在微溼的毛巾上
 (B)氣球與頭髮互相摩擦後會彼此吸引
 (C)冬天脫毛衣時，會發出霹靂的聲響
 (D)撕開免洗筷塑膠包裝時，塑膠套會吸附在手上。
12. () 若以箭頭方向表示電流方向，則下列選項中哪一個電路裝置表示的電流方向正確？



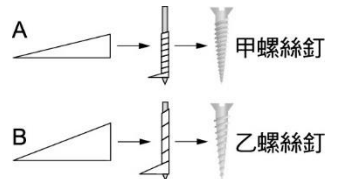
13. () 無論連接多少家用電器，家用電器的電壓不會改變，這是因為家用電器的連接都採用下列何種連接方式？
 (A)並聯 (B)串聯後再並聯
 (C)串聯 (D)並聯後再串聯。
14. () 右圖中電路的電壓為 3V，流經導線電流為 1.5A，則電阻的大小為多少？
 (A)4.5Ω (B)2.0Ω (C)1.5Ω (D)0.5Ω。
15. () 右圖的電路中，電池總電壓為 9V 且燈泡正常運作，在甲燈泡兩端測得電壓為 3V，則乙燈泡兩端電壓為何？
 (A)1V (B)3V (C)6V (D)9V。
16. () 兩燈泡以右圖方式連接且電路正常運作，則流經 1Ω 燈泡的電流大小為何？
 (A)3A (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。

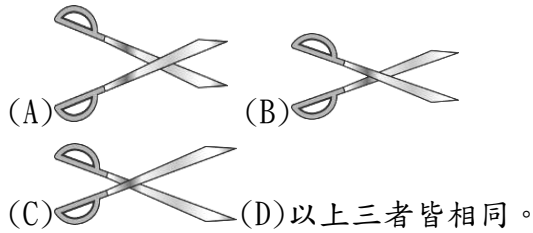


21. () A、B 兩斜面各對應於甲、乙兩螺絲釘，若要將螺絲釘旋入相同材質的木板內何者較省力？
 (A)甲較省力 (B)乙較省力
 (C)兩者相同 (D)兩者無法比較

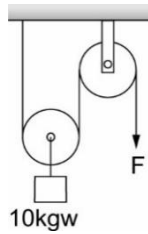


背面尚有試題

22. () 使用下列三把剪刀時，何者最可達到省力之目的？



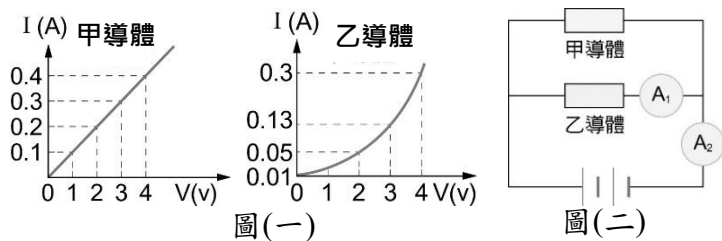
23. () 右圖為一滑輪組，若這兩滑輪的直徑相同，且使動滑輪下方 10 公斤重的物體



等速上升，則下列何者是正確的？

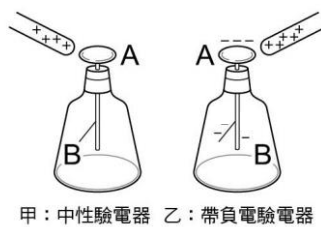
- (A) 施力 $F=20$ 公斤重
 (B) 此裝置為省時裝置
 (C) 若施力 F 向下拉 10 公分，則物體上升 10 公分
 (D) 施力所作的功等於物體上升所增加的位能。

24. () 圖(一)為甲、乙導體的電流 I 對電壓 V 的關係圖，若將甲導體與乙導體接成附圖(二)情形，已知安培計 A_1 的讀數為 0.13 安培，則此時安培計 A_2 的讀數為多少安培？



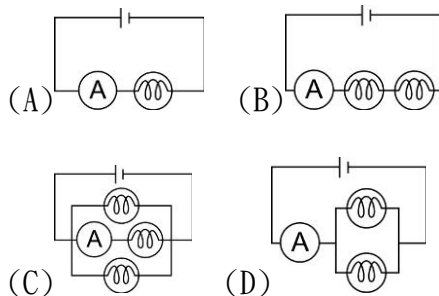
- (A) 0.13 (B) 0.3 (C) 0.4 (D) 0.43。

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？

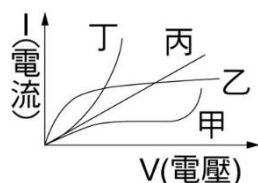


- (A) 甲由張開變閉垂，乙由閉垂變張開
 (B) 甲由閉垂變張開，乙由張開變閉垂
 (C) 甲、乙都由閉垂變張開
 (D) 甲、乙都由張開變閉垂。

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：

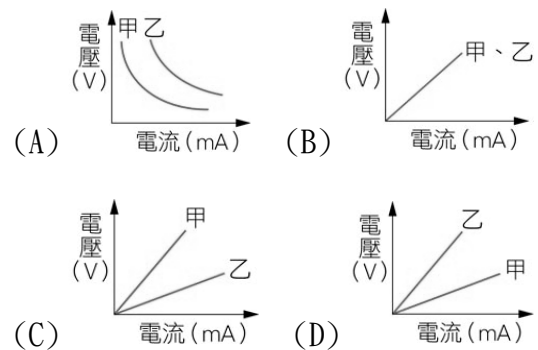
如附圖所示，小新利用電池、伏特計及毫安培計，測量甲、乙兩條不同金屬線兩端的電壓及通過金屬線兩端的電流，所示實驗結果如附表，請依據表中數據回答下列問題：

	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？

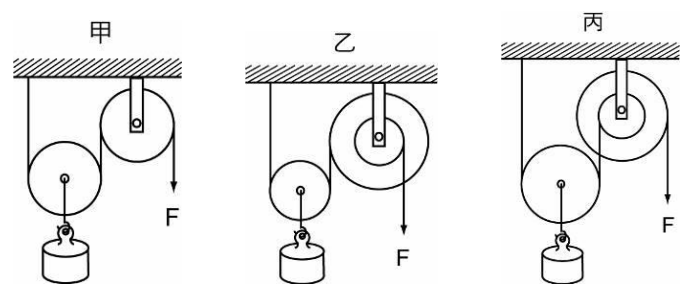


30. () 若電池數量增為 4 個且電路正常運作，則下列敘述何者不正確？

- (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？

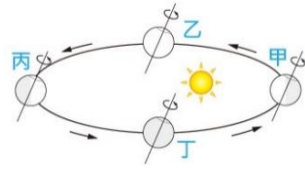
- (A) 25 (B) 50 (C) 100 (D) 200。

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？



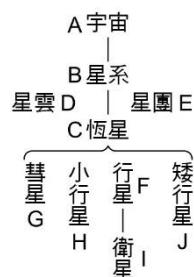
(A) 南極圈 (B) 南回歸線 (C) 赤道 (D) 北回歸線。

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。

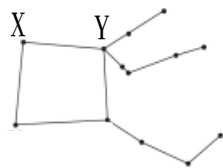
39. () 宇宙各層級的結構如右圖所示，下列敘述何不正確？



(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

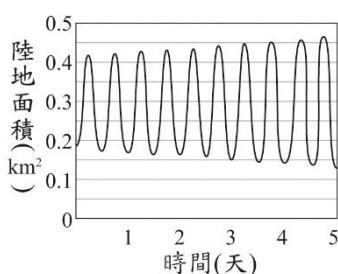
40. () 太空碎粒和固體塊落於地表稱為隕石，若與大氣摩擦而燃燒則稱為流星，據此判斷在月球上會出現下列何者？
 (A) 只有隕石 (B) 只有流星
 (C) 流星及隕石皆有 (D) 流星及隕石皆無。

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？



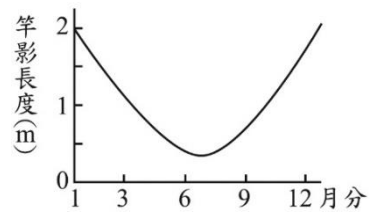
(A) 現在所觀察到的 X 星約是它 97 年前時的情況
 (B) Y 星發出的光比 X 星發出的光更快傳到地球
 (C) Y 星發出的光到達地球需要花 199 天
 (D) X、Y 兩星與太陽系皆位於不同的星系之中。

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？

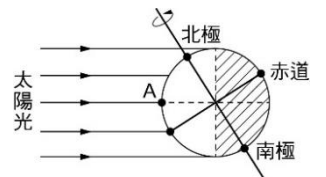


(A) 一年中，該地並不會受到太陽的直射
 (B) 一年直射一次，該次發生在 6 月分
 (C) 一年直射一次，該次發生在 12 月分
 (D) 一年直射兩次，分別發生在 1 月分和 12 月分。

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？

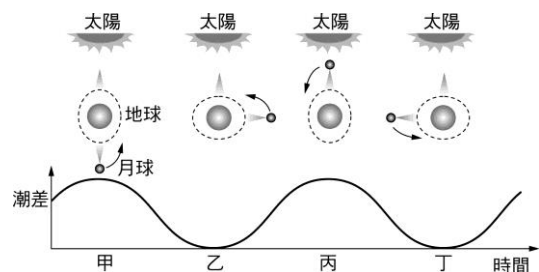


(A) 不可以，太陽只會接近地平線，但是不會出現日落，也沒有黑夜。
 (B) 可以，他可以看到太陽自西方地平線落下後黑夜來臨。
 (C) 可以，他可以看到太陽自東方地平線落下後黑夜來臨。
 (D) 不能，該地整天都是黑夜。

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

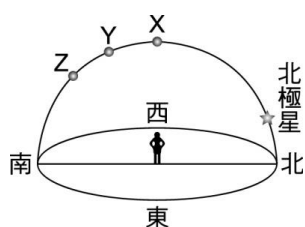
背面尚有試題

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：

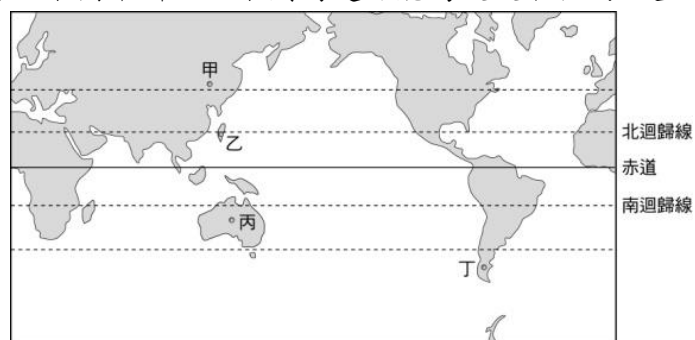
附圖為小新一年來持續在正午時間觀察太陽在天空中位置的示意圖。他發現在 X 點時幾乎看不見影子長度，在 Y 點時身影長度為身長的一半（影長等於 $1/2$ 身長），在 Z 點時身影長度最長（影長大於身長）。試根據所提供的資料，回答下列問題：



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