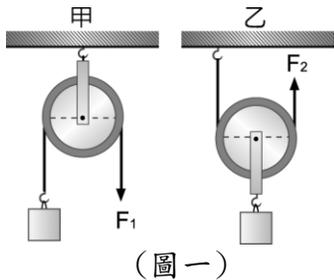
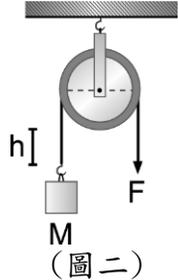


(試卷共 5 頁，1~50 題每題 2 分，共 100 分)



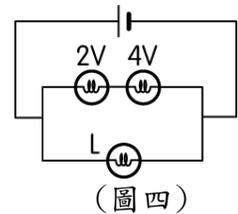
(圖一)



(圖二)



(圖三)

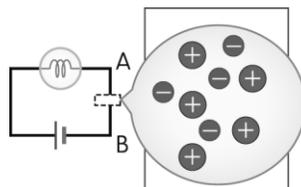


(圖四)

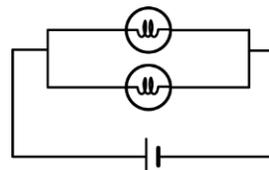
- () 使用如圖(一)的甲、乙兩滑輪，等速抬起質量相同的物體時，若兩滑輪重量及摩擦阻力可忽略不計，請問 F_1 和 F_2 的大小關係為何？
(A) $2F_1 = F_2$ (B) $F_1 = 2F_2$ (C) $F_1 = F_2$ (D) $F_1 = 4F_2$ 。
- () 如附圖(二)，煜清利用定滑輪，施一力 F 將重量為 M 的物體，以等速度提升 h 的高度，若不計任何摩擦阻力，請問下列敘述何者正確？
(A) 定滑輪為改變施力方向的機械 (B) 若施力下拉 h 公分，物體會上升 $1/2h$ 公分
(C) 改用半徑愈大的定滑輪，則可愈省力 (D) 施力所作的功大於物體增加的重力位能。
- () 生活中有許多物品都是簡單機械的應用，幫助我們能更方便的完成事情，下列對於各種物品應用的原理描述，何者錯誤？
(A) 喇叭鎖是輪軸的應用，可以省力 (B) 寶特瓶蓋是槓桿的應用，可以省力
(C) 斜面搬運距離較長，較省力 (D) 釘書機是槓桿的應用，可以省力。
- () 帶負電的塑膠尺靠近原來不帶電的金屬圓球，電荷的分布如附圖(三)所示，則下列敘述何者正確？
(A) 金屬球上的正電荷量比負電荷量多 (B) 金屬球上的正、負電荷分開的現象是質子移動的結果
(C) 帶電塑膠尺離開後，金屬球恢復電中性 (D) 金屬球上的正、負電荷分開的現象稱為感應起電。
- () 連接電路如圖(四)所示，若導線無電阻，則所用電池及燈泡 L 兩端電壓各為何？
(A) $V_{\text{電池}} = 8V, V_L = 8V$ (B) $V_{\text{電池}} = 4V, V_L = 2V$ (C) $V_{\text{電池}} = 2V, V_L = 4V$ (D) $V_{\text{電池}} = 6V, V_L = 6V$ 。
- () 下列哪一顆星體不屬於太陽系的類地或類木行星？ (A) 冥王星 (B) 天王星 (C) 火星 (D) 金星。
- () 下列敘述何者正確？
(A) 地球自轉一周為一年 (B) 地球公轉一周為一天
(C) 月球自轉一周為一小時 (D) 月球公轉一周約為農曆一個月。
- () 下列哪種節日最可能看到日食現象的產生？ (A) 大年初一 (B) 元宵節 (C) 端午節 (D) 中秋節。



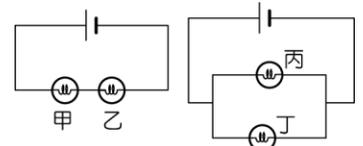
(圖五)



(圖六)

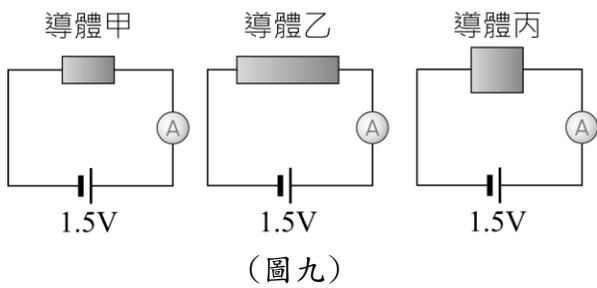


(圖七)

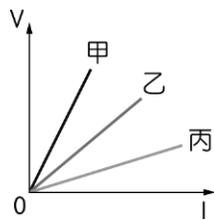


(圖八)

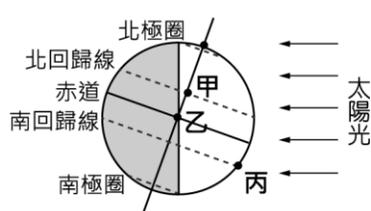
- () 小乖去海邊玩，將當天的潮汐資料整理成圖(五)，並在圖上標示出相關資料。從圖中可知，潮差大約是多少？
(A) 11 公尺 (B) 3 公尺 (C) 2 小時又 38 分 (D) 9 小時又 26 分。
- () 將一根帶負電的塑膠棒靠近一顆以絕緣細線懸掛的不帶電金屬球，但塑膠棒與金屬球不互相接觸。關於金屬球兩側所帶電性與受力達平衡狀態的示意圖，下列何者最合理？
(A) (B) (C) (D)
- () 附圖(六)為電路及導線放大之示意圖。在燈泡發光期間，有關導線中電荷的流動情形，下列何者正確？
(+表示帶正電的質子，-表示帶負電的自由電子)
(A) -向上，+不動 (B) -向下，+不動 (C) -不動，+向下 (D) -向上，+向下。
- () 一電路如附圖(七)，若兩相同燈泡並聯，通過電池的電流為 6 安培，則通過其中一個燈泡之電流為多少安培？
(A) 0.5 A (B) 2 A (C) 3 A (D) 4 A。
- () 現有兩組電路如附圖(八)所示，若所用電池、燈泡規格均相同，且導線無電阻，則各燈泡亮度比較為何？
(A) 甲 > 乙 > 丙 = 丁 (B) 甲 = 乙 > 丙 = 丁 (C) 丙 = 丁 > 甲 > 乙 (D) 甲 = 乙 < 丙 = 丁。



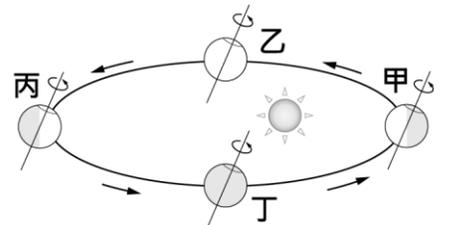
(圖九)



(圖十)



(圖十一)



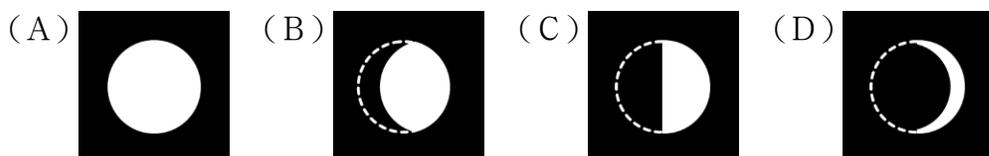
(圖十二)

- 14.()伏特計是測量電壓的工具，請問下列關於電壓與伏特計的敘述，何者正確？
 (A)伏特計應與待測電路並聯 (B)若電路沒接通，仍可測量電路中燈泡兩端的電壓
 (C)伏特計的負極端子，應與靠近電池正極的一端連接 (D)電壓的單位為安培。
- 15.()導體甲、乙、丙分別連接成三個電路裝置，如圖(九)所示。三個導體均由相同的材質組成，導體甲的長度為 L cm，截面積為 A cm^2 ；導體乙的長度為 $2L$ cm，截面積為 A cm^2 ；導體丙的長度為 L cm，截面積為 $2A$ cm^2 。若電路中導線及安培計的電阻、電池內電阻忽略不計，導體甲、乙、丙所連接的電路裝置中，流經三導體的電流值分別為 $I_{\text{甲}}$ 、 $I_{\text{乙}}$ 、 $I_{\text{丙}}$ ，其大小關係為下列何者？
 (A) $I_{\text{甲}} > I_{\text{乙}} > I_{\text{丙}}$ (B) $I_{\text{乙}} > I_{\text{甲}} > I_{\text{丙}}$ (C) $I_{\text{丙}} > I_{\text{甲}} > I_{\text{乙}}$ (D) $I_{\text{丙}} > I_{\text{乙}} > I_{\text{甲}}$ 。
- 16.()小乖製作一簡單燈泡電路，發現燈泡太亮，為了讓燈泡變暗些，她用一條均質、長型、延展性佳的甲金屬串接在電路中，但燈泡卻變得太暗。若將甲金屬做各種處理後，再沿其長軸接回原處，則下列哪一種處理方法可使燈泡的亮度介於甲加入前後兩者之間？
 (A)將甲金屬長度剪去一半 (B)甲金屬長度拉長一倍
 (C)將甲金屬厚度剖切掉一半 (D)將甲金屬長度剪去一半，再將厚度剖切掉一半
- 17.()甲、乙、丙三條電阻線通電時的電壓 V 與電流 I 之關係如圖(十)所示。假設這三條是由相同的材料製成，他們長度相同，粗細不同，截面積分別為 $A_{\text{甲}}$ 、 $A_{\text{乙}}$ 、 $A_{\text{丙}}$ ，電阻分別為 $R_{\text{甲}}$ 、 $R_{\text{乙}}$ 、 $R_{\text{丙}}$ ，且圖中的三條線皆為直線，則下列關係何者正確？
 (A) $A_{\text{甲}} > A_{\text{乙}} > A_{\text{丙}}$ (B) $R_{\text{甲}} > R_{\text{乙}} > R_{\text{丙}}$ (C) $A_{\text{乙}} > A_{\text{甲}} > A_{\text{丙}}$ (D) $R_{\text{丙}} > R_{\text{乙}} > R_{\text{甲}}$ 。
- 18.()某日、某時的地球晝夜示意圖如附圖(十一)，有關甲、乙、丙三個不同緯度的城市，下列敘述何者正確？
 (A)甲城市現在的時間應該比乙城市現在的時間早 (B)丙城市此時為早上六點
 (C)乙城市此日為晝長夜短 (D)此日甲城市的日照時間為三城市中最長。
- 19.()地球繞太陽公轉的示意圖如附圖(十二)。當地球運行至丙處時，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)南回歸線 (B)赤道 (C)北回歸線 (D)北極圈。
- 20.()小乖想在夏季時去旅行 7 天，查詢了四個地點在這段時間內的平均白天長度，結果如下表所示。已知在這 7 天內陽光正好會直射其中一處，則最有可能是下列何處？

地點	緯度	平均白天長度
(a)	北緯 40 度	約 15 小時
(b)	北緯 23.5 度	約 13.5 小時
(c)	緯度 0 度	約 12 小時
(d)	南緯 23.5 度	約 10.5 小時

- (A)(a) (B)(b) (C)(c) (D)(d)

- 21.()小乖在七夕情人節的晚上九點，到山上欣賞夜景，在天空中看到月亮。若 7 天後同時他再重遊此地，應會看到何種月相？(黃色部分表示月亮發亮的部分)



- 22.()地球上的人們每日看到月球的明亮範圍不同的原因是什麼呢？
 (A)月球和地球的相對位置改變所造成 (B)月球和地球的距離改變所造成
 (C)月球被太陽照射到的面積不同 (D)照射月球的光線被地球遮住。
- 23.()下列有關潮汐的敘述，何者錯誤？
 (A)各地每日約有兩次滿潮和兩次乾潮 (B)連續兩次滿潮所間隔的時間，稱為潮汐週期
 (C)漲潮是海面上升至最高水位 (D)潮汐是海水受到月球和太陽的萬有引力作用所致。

24. () 為了要了解導體電阻與它的長度、截面積及材料三者關係，而需設計「影響導體電阻大小因素」的探究實驗。在此探究實驗中，尋找出每一種個別關係都需要對三個實驗數據進行比較，附表提供了可以選擇的相關材料與型式的導體，分別以甲~庚表示，為檢測「導體電阻與長度有關的探究」，應選擇哪三種導體？此時實驗中「操作變因」為下列何者？

導體代號	長度 (m)	截面積 (mm ²)	材料
甲	1.0	0.2	銅
乙	1.0	0.4	銅
丙	1.0	0.6	銅
丁	0.5	0.4	銅
戊	1.5	0.4	銅
己	1.0	0.6	銀
庚	1.0	0.6	鐵

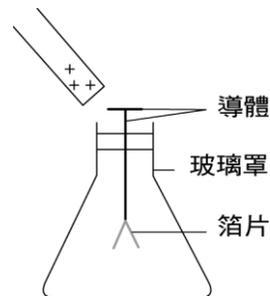
- (A) 甲乙丙；長度 (B) 乙丁戊；導體電阻
(C) 乙丁戊；長度 (D) 甲乙丙；導體電阻。

25. () 驗電器是一種探測物體是否帶電或所帶電性的儀器，下圖為其構造

示意圖。小乖想以感應起電方式使驗電器帶電，於是以帶正電的玻璃棒靠近不帶電驗電器頂端，使驗電器頂端與箔片產生不同電性的電荷分布，此時兩個箔片分開(一)；這時小乖用手指接觸驗電器頂端，則離玻璃膠棒較遠的箔片部分恢復不帶電而閉垂；再把手指移開時，驗電器便會帶有電荷。最後，把帶電物體移開，兩個箔片也不會重新閉合(二)。

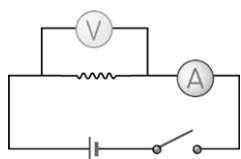
有關(一)、(二)兩段文字，下列敘述何者正確？

- (A) (一)兩個箔片分開，是因兩個箔片帶負電荷相斥造成
(B) (一)此時驗電器頂部帶正電，兩個箔片帶負電荷
(C) (二)手指接觸驗電器頂端，電子由驗電器流向手指而使箔片閉垂
(D) (二)最後帶電體移開，兩個箔片因帶負電相斥而張開。

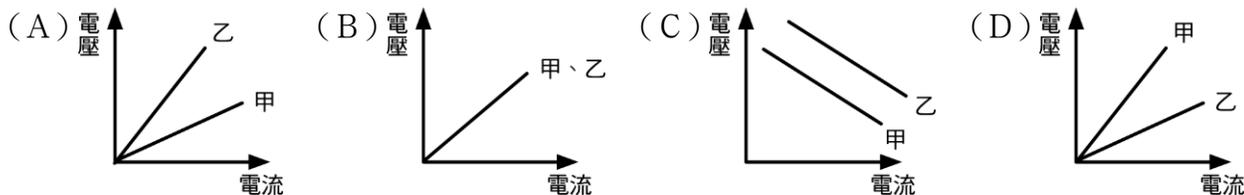


26. () 承第 25 題，(二)的步驟中若先移走玻璃棒，再以手指輕觸驗電器頂端，最後驗電器所帶電性為何？ (A) 帶正電 (B) 電中性 (C) 帶負電 (D) 以上均有可能。

27. () 小乖利用電池、安培計和伏特計等器材，測量甲和乙兩條不同電阻線兩端的電壓及通過電阻線的電流，實驗裝置電路如下圖，實驗數據如下表所示，根據此表，下列圖形何者正確？



項目	甲電阻線			乙電阻線				
	無	一個	兩個	三個	無	一個	兩個	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



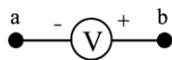
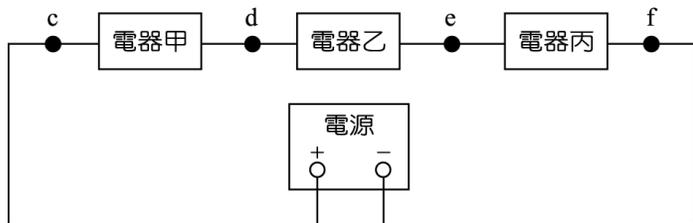
28. () 承第 27 題，甲、乙兩導體何者為歐姆式導體？判斷依據為何？

- (A) 只有甲；因甲伏特計讀數與甲安培計讀數的比值為定值 (B) 只有乙；因乙伏特計讀數與乙安培計讀數成正比
(C) 甲、乙皆是；因伏特計讀數與安培計讀數皆成正比 (D) 甲、乙皆不是；因伏特計讀數與安培計讀數一直改變。

29. () 承第 27 題，乙電阻線的電阻值為? 歐姆；當通過乙電阻線的電流為 14 毫安培時，其兩端的電壓為多少伏特？

- (A) 0.1Ω ; 1.4V (B) 200Ω ; 2.8V (C) 100Ω ; 1.4V (D) 100Ω ; 2.8V。

30. () 下圖電路中，若以伏特計測量電器丙兩端電壓，則伏特計應如何與電路連接？



- (A) a 接 f ; b 接 e (B) a 接 e ; b 接 f (C) a 接 d ; b 接 e (D) a 接 e ; b 接 d。

31. () 兩電量均為 +q 的固定點電荷相距 r，其間庫倫靜電力大小為 F。當距離 r 不變時，下列各圖中每一點電荷所受靜電力之力圖何者正確？ (A) (B) (C) (D)

32. () 下圖為感應起電的步驟，請選出正確的起電順序為何？

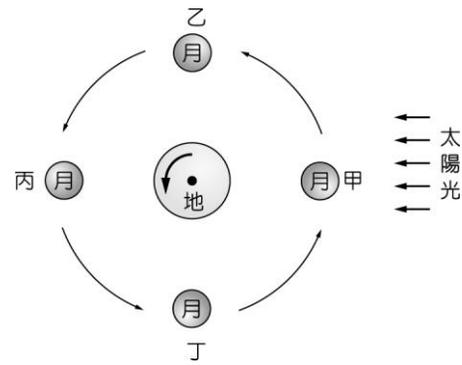


- (A) 丁→甲→丙→戊→乙 (B) 丁→丙→乙→甲→戊 (C) 丁→丙→甲→戊→乙 (D) 丁→丙→戊→甲→乙。

◎圖(十三)為某一年臺灣地區八月分的月相圖，圖中白色部分表示月亮被照亮的部分。圖(十四)為日、地、月三者相對位置示意圖，試回答第 33 題到第 34 題。

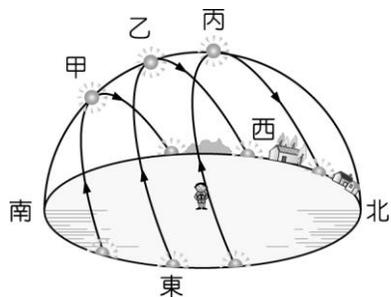
日	一	二	三	四	五	六
	01	02	03	04	05	06
	○	◐	◑	◒	◓	◔
07	◕	◖	◗	◘	◙	◚
14	◛	◜	◝	◞	◟	◠
21	◡	◢	◣	◤	◥	◦
28	◧	◨	◩	◪	◫	◬
	◭	◮	◯	◰	◱	◲

圖(十三)

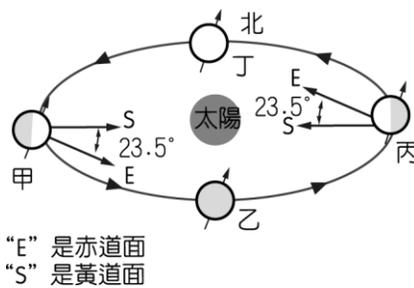


圖(十四)

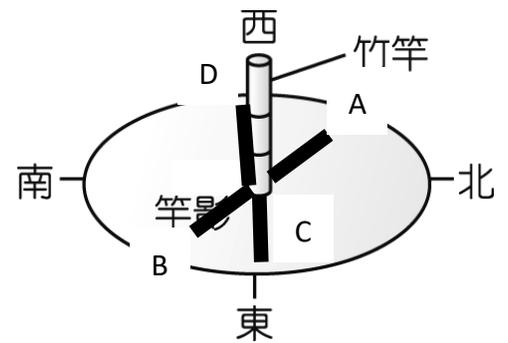
33. () 下列哪一天最適合到戶外賞滿月，此時月亮運轉到圖(十四)的哪個位置上？
 (A) 8月1日；甲 (B) 8月12日；丙 (C) 8月17日；甲 (D) 8月27日；丙。
34. () 若本月會發生日食現象，最可能發生在哪一天，此時月亮應位於圖(十四)中哪一位置？
 (A) 8月2日；甲 (B) 8月13日；甲 (C) 8月18日；乙 (D) 8月26日；乙。
35. () 圖(十五)從春分開始至冬至，嘉義地區太陽在天空中的軌跡變化，圖(十六)是地球公轉的示意圖(黃道面即地球繞太陽公轉平面)。每年12月22日為冬至，漢初當時的歲制是以冬至為歲首(一年之始)，所以才有吃湯圓添歲之說。試問此時嘉義地區正午時分的太陽應在圖(十五)的哪個位置？對應地球公轉的示意圖，此時地球位在圖(十六)的哪個位置上？



圖(十五)

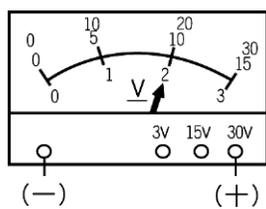


圖(十六)

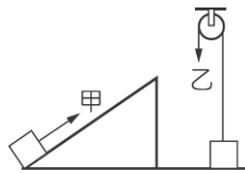


圖(十七)

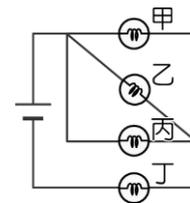
- (A) 圖(十五)中的甲；圖(十六)中的甲 (B) 圖(十五)中的甲；圖(十六)中的丙
 (C) 圖(十五)中的丙；圖(十六)中的甲 (D) 圖(十五)中的丙；圖(十六)中的丙。
36. () 承第 35 題，當天嘉義地區的晝夜長度最有可能為下列何者？
 (A) 晝:12 小時；夜:12 小時 (B) 晝:9.5 小時；夜:14.5 小時
 (C) 晝:14 小時；夜:10 小時 (D) 晝:0 小時；夜:24 小時。
37. () 承第 35 題，冬至當日嘉義地區的太陽由東偏南方升起，當日早上 7 點左右的竿影可能為圖(十七)(圖中粗黑線表示竿影)中的何者？
 (A) 圖(十七)中的 A (B) 圖(十七)中的 B (C) 圖(十七)中的 C (D) 圖(十七)中的 D。
38. () 某物體帶電，下列何者的電量表示不合理？(一個基本電荷的電量= 1.6×10^{-19} 庫侖)
 (A) 3 個電子電量 (B) 0.1 庫侖 (C) 1.6×10^{-13} 庫侖 (D) 1.5 個質子電量。



圖(十八)

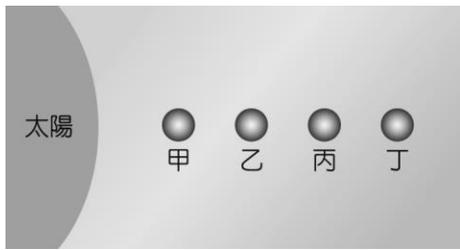


圖(十九)

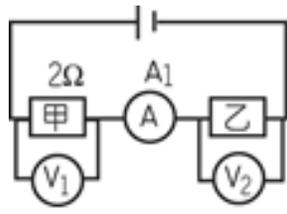


圖(二十)

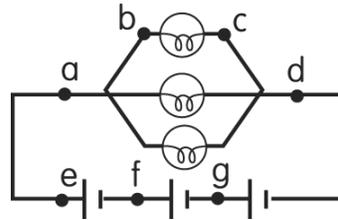
39. () 小乖在實驗中使用某儀器測量某種電源之電壓，結果圖(十八)，該儀器名稱為何？
 電源的電壓為多少伏特？
 (A) 伏特計，2 伏特 (B) 安培計，10 伏特 (C) 檢流計，20 伏特 (D) 伏特計，20 伏特。
40. () 甲、乙兩人欲分別將質量 50 公斤的重物自地面移至同一高處，甲沿光滑斜面施力推動重物，乙利用定滑輪使重物垂直上升，圖(十九)，重物均等速度移動，則下列何者正確？
 (A) 甲比乙省力，且甲對物體做功較多 (B) 乙比甲省力，但兩人對物體做功相同
 (C) 甲比乙省力，但兩人對物體做功相同 (D) 乙比甲省力，但甲對物體做功較多。
41. () 一電路裝置如圖(二十)所示，燈泡甲、乙、丙、丁的規格均相同。若電池與燈泡均可正常使用，則哪一顆燈泡絲燒斷後，會導致四顆燈泡均不會亮？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



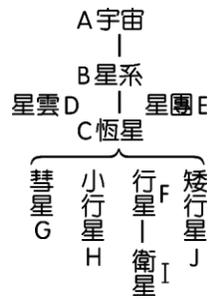
圖(二十一)



圖(二十二)



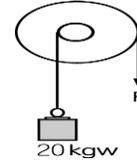
圖(二十三)



圖(二十四)

42. () 如圖為一輪軸，其輪與軸半徑比為4：1，若無摩擦力，則施力大小F最小應為多少方能將物提升上去？

試問此輪軸的功用為何？



- (A) 5 kgw; 省力 (B) 5 kgw; 省功 (C) 40 kgw; 省時 (D) 10 kgw; 省力。

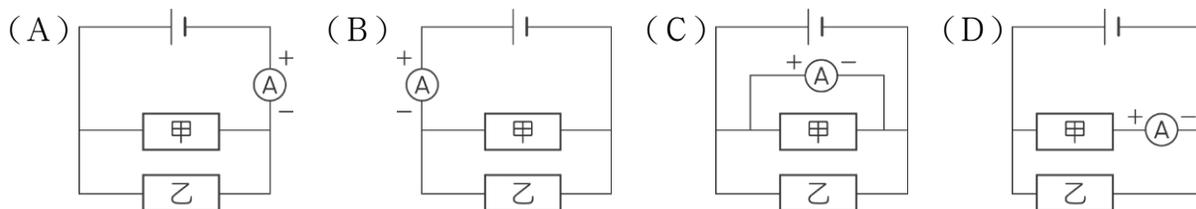
43. () 甲、乙、丙、丁是由太陽系的行星中，依距離太陽由近而遠選取4顆連續排列的行星，如圖(二十一)為四者和太陽之間的位置關係示意圖(距離未按實際比例繪製)。已知其中有2顆為類地行星，另2顆為類木行星，下列有關行星的位置敘述何者正確？

- (A) 甲行星主要由氣體和冰晶組成 (B) 丙或丁行星可能是金星
(C) 小行星帶位於在乙、丙之間 (D) 若要標示地球，可標在丙、丁之間。

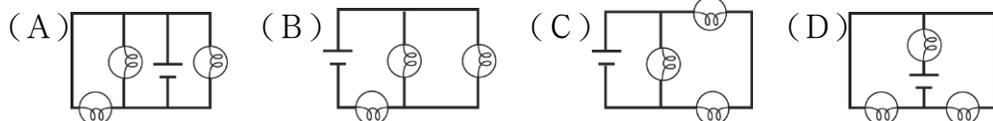
44. () 如圖(二十二)所示的電路中，已知測量值 $V_1=4V$ ， $V_2=6V$ ，則下列何者正確？

- (A) $A_1=4A$ ， $\text{乙}=6\Omega$ (B) $A_1=8A$ ， $\text{乙}=\frac{4}{3}\Omega$ (C) $A_1=2A$ ， $\text{乙}=3\Omega$ (D) $A_1=1A$ ， $\text{乙}=1\Omega$ 。

45. () 某生欲測量通過電器甲的電流，則下列線路圖何者正確？



46. () 下列電路圖中三盞燈泡屬於並聯使用的是哪一組？



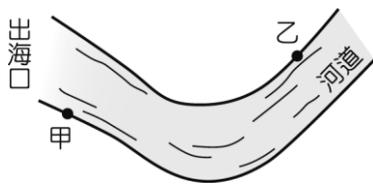
47. () 如圖(二十三)所示的電路圖，每個燈泡及電池皆相同，若圖中 ad 間的電壓為 4.5 V，請問下列何者正確？

- (A) bc 間的電壓為 1.5 V (B) ef 間的電壓為 1.5 V (C) eg 間的電壓為 4.5 V (D) bd 間的電壓為 3 V。

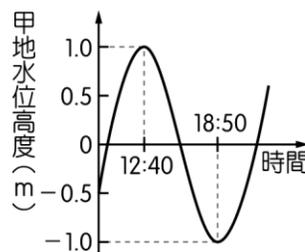
48. () 宇宙各層級的結構如圖(二十四)所示，請以代號回答「太陽系」與「銀河系」分別屬於哪一個層級？

- (A) C、F (B) C、B (C) B、J (D) E、F。

49. () 一河川在甲、乙兩地設有碼頭，位置如圖(二十五)所示，圖(二十六)是某日甲地受潮汐影響的水位高度與時間關係圖。乙地的水位高度與時間關係變化趨勢與甲地相同，但乙地的潮汐時間較甲地晚 30 分鐘，且受限於河床地形，船隻僅能在一天中水位較高的連續四小時內，安全進出乙地的碼頭。推測下列何者最可能是該日可安全進出乙地碼頭的時間範圍？



圖(二十五)

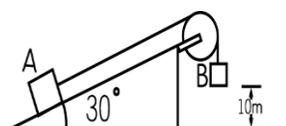


圖(二十六)

- (A) 08:40 ~ 12:40 (B) 11:10 ~ 15:10 (C) 17:20 ~ 21:20 (D) 18:50 ~ 22:50。

50. () 如圖(二十七)，A、B 兩物體以細繩連接跨過斜面上之定滑輪(不計繩及滑輪之摩擦力)，若 A 質量為 24 公斤，B 質量為 16 公斤，當 B 物等速度下降至地面，則下列敘述何者錯誤？(設 $g=9.8$ 公尺/秒²)

- (A) A 物重力位能增加等於 B 物重力位能減少 (B) B 物減少重力位能為 $(16 \times 9.8 \times 10)$ 焦耳
(C) A 物與斜面間的摩擦力 = 4kgw (D) A 物下滑力與 A 物與斜面間的摩擦力和等於 B 物重。



圖(二十七)

高雄市立 林園高級中學 國中部 111 學年度 第 1 學期 三年級 第 3 次段考 (自然科)-答案卷

1-5	BABCD	6-10	ADABA
11-15	ACDAC	16-20	ABDCB
21-25	AACCD	26-30	BDCCA
31-35	DCDBB	36-40	BADDC
41-45	DACCD	46-50	ABBBA