

新北市立新莊國中 109 學年度第 1 學期第 3 次段考 9 年級自然與生活科技領域(理化)試題卷

班 座 號 _____ 姓 名 _____

※ 請用 2B 鉛筆在答案卡上相應的位置畫記。

※ 本試卷共 40 題，第 1~20 題，每題 2 分；第 21~40 題，每題 3 分，總共 100 分。每一題均為單選題，請選擇最佳答案。

1. 太陽系中，距離太陽最遠的行星為何？

- (A) 水星 (B) 海王星
(C) 冥王星 (D) 木星

2. 宇宙中有許多不同形狀的星系，它都是由恆星、塵埃及氣體環繞構成的系統，則下列何者所屬的系統正確？

- (A) 太陽系屬於星系 (B) 月球屬於行星
(C) 織女星屬於衛星 (D) 銀河系屬於星系。

3. 太陽約在 46 億年前形成，並吸引周圍雲氣不斷旋轉，逐漸形成了扁平的圓盤狀系統-太陽系。而下列何者不屬於太陽系成員？

- (A) 北極星 (B) 木星
(C) 地球 (D) 金星。

4. 下列關於太陽系中「類地行星」與「類木行星」的比較，哪一個是正確的敘述？

- (A) 類地行星的體積大於類木行星
(B) 類地行星的密度小於類木行星
(C) 類地行星的主要成分為岩石或金屬
(D) 類木行星的質量小於類地行星

5. 在 2020/10/14 火星衝(又稱火星次接近，火星大接近)，火星接近地球的距離僅次 2018 年，此時火星與太陽的位置呈現 180 度相反位置，這時火星幾乎最靠近地球，是觀測火星的最好時機。請問當天在台灣觀察到的火星升起的位置應在台灣地區的哪一個方向？

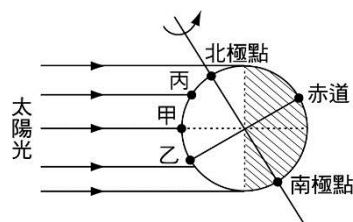
- (A) 東方 (B) 南方
(C) 西方 (D) 北方

6. 由於地球自轉軸相對於公轉軸傾斜 23.5 度，因此隨著地球運行到公轉軌道的不同位置，陽光會直射到不同的緯度，則下列哪個緯度一年平均所接收的太陽能量最多？

- (A) 北緯 66° 的北極圈 (B) 北緯 25° 的台北
(C) 0° 的赤道 (D) 北緯 23.5° 的嘉義。

7. 附圖為一年中某日陽光照射地球的示意圖，請問對於三個地區的人而言，何者為中午？

- (A) 甲 (B) 乙
(C) 丙 (D) 三個地區都是。



8. 2020 絕美「藍月」在萬聖節 10/31 現蹤，然而「藍月」並不是月亮變為藍色的意思，而是指陽曆一個月內出現二次滿月的現象，因為罕見所以又有千載難逢機會的意思。根據敘述：當有「藍月」發生的這個月份會有下列哪個現象產生？

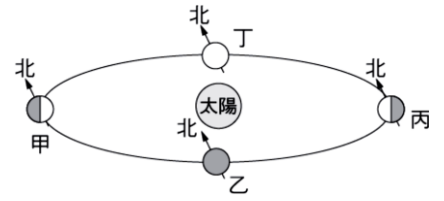
- (A) 月亮變成藍色
(B) 這個月份各地滿潮只會有二次
(C) 這個月份會有兩次的農曆 15 號
(D) 這個月份大潮只會有二次。

9. 甲地位於北緯 23.5°，乙地位於赤道，丙地位於南緯 47°，比較三地隨地球自轉一周的時間，下列關係何者正確？

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

10. 附圖是地球公轉的示意圖，甲、乙、丙、丁分別代表春分、夏至、秋分、冬至等四個節氣(未依順序排列)。試判斷當地球公轉到甲點、乙點、丙點和丁點時，臺灣白天的長度比較如何？

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



11. 呈上題，試問今年寒假期間(1/21~2/17)，地球公轉的路徑位於圖中哪一段？

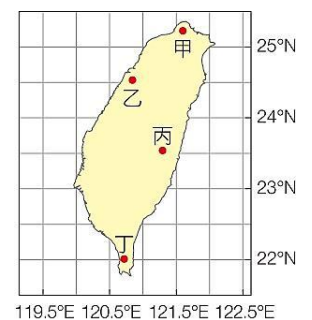
- (A) 甲到乙 (B) 乙到丙
(C) 丙到丁 (D) 丁到甲

12. 地球自轉的方向，從赤道上空、北極上空觀看，下列何者正確？

- (A) 赤道上空觀看由東向西，北極上空觀看逆時鐘運轉
(B) 赤道上空觀看由西向東，北極上空觀看逆時鐘運轉
(C) 赤道上空觀看由東向西，北極上空觀看順時鐘運轉
(D) 赤道上空觀看由西向東，北極上空觀看順時鐘運轉

13. 附圖表示甲、乙、丙、丁四棟建築物在臺灣的位置，同一年內此四棟建築物在正午日照下影子偏北的天數分別為 $X_{甲}$ 、 $X_{乙}$ 、 $X_{丙}$ 、 $X_{丁}$ 。若不考慮天氣因素，則下列關係何者正確？

- (A) $X_{甲} = X_{乙} = X_{丙} = X_{丁}$
(B) $X_{甲} = X_{乙} < X_{丙} < X_{丁}$
(C) $X_{甲} = X_{乙} > X_{丙} > X_{丁}$
(D) $X_{甲} > X_{乙} > X_{丙} = X_{丁}$ 。



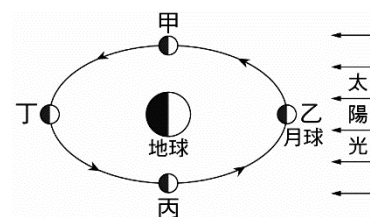
14. 若在新莊國中金水堂前的空地上觀察太陽運行，一年當中正中午時觀測太陽的仰角最大最有可能是什麼時候？

- (A) 夏至 (B) 春分
(C) 秋分 (D) 冬至

15. 小新第九節自習結束，傍晚 5:50 放學走路回家，忽然抬頭見到月亮就在頭頂上，則此時月亮應該為下列何者？

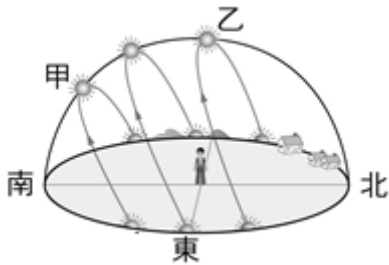
- (A) 上弦月 (B) 滿月
(C) 新月 (D) 下弦月

16. 呈上題，此時月亮應該運行到下圖中的哪個位置附近？

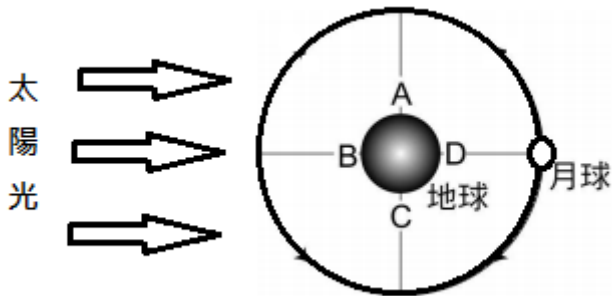


- (A) 丙 (B) 甲
(C) 丁 (D) 丁跟丙之間

17. 下圖是小正在住家附近，持續一年的時間，觀察太陽東升西落在天空中的位置示意圖，發現太陽正午的位置只在圖中的甲、乙兩點之間移動。則可推測小正居住的地點最接近下列哪一個緯度？



- (A) 台北市(25°N)
 (B) 台東(22°N)
 (C) 台中(24°N)
 (D) 嘉義(23.5°N)。
18. 呈上題，假設今年除夕(2/11)當天正中午，小正想觀察太陽，則小正必須朝天頂的哪個方向觀察？
- (A) 東
 (B) 西
 (C) 南
 (D) 北
19. 下圖為月亮繞地球運行的示意圖，則地球上的哪個位置，現在是滿潮的狀況？

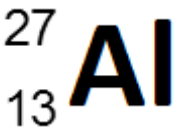


- (A) 只有 D
 (B) B 與 D
 (C) A 與 C
 (D) 只有 A
20. 地球 A 位置的人，當天晚上會觀察到何種月相？
- (A) 上弦月
 (B) 滿月
 (C) 下弦月
 (D) 看不到月亮，因為為農曆初一。
21. 關於電學上常見的摩擦起電、靜電感應、感應起電及接觸起電四者的敘述，下列何者正確？

選項	方式	結果
(A)	摩擦起電	兩物體經摩擦起電後，兩物體各自帶異性電荷。
(B)	靜電感應	帶電體藉由接觸物體，而使物體內正、負電荷分離
(C)	感應起電	感應起電後，導體和原帶電體各自帶同性電。
(D)	接觸起電	接觸起電後，導體和原帶電體各自帶異性電。

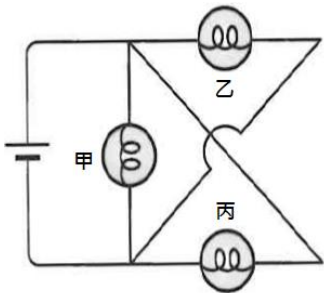
22. 一莫耳 Al 原子所含的總帶電量為多少庫倫？
 (1 基本電荷等於 1.6×10^{-19} 庫倫。)

- (A) 1 庫倫
 (B) $1 \times 6 \times 10^{23} \times 1.6 \times 10^{-19}$ 庫倫
 (C) $13 \times 6 \times 10^{23} \times 1.6 \times 10^{-19}$ 庫倫
 (D) 0 庫倫



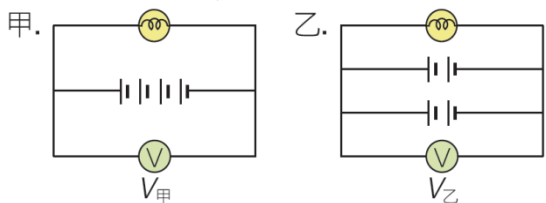
23. 兩個帶電小球 Q1、Q2 之間交互作用，下列哪些因素會影響 Q1、Q2 兩個帶電體之間的靜電力的大小？
- (甲) Q1、Q2 的距離
 (乙) Q1、Q2 的質量
 (丙) Q1、Q2 的帶電量
 (丁) Q1、Q2 的材質。
- (A) 甲乙
 (B) 甲丙
 (C) 丙丁
 (D) 乙丁
24. 甲、乙、丙、丁四位學生依序描述感應起電實驗所發生的過程，請依據敘述回答問題：
- 甲：將帶正電的玻璃棒靠近金屬球時，金屬球正、負電荷分離
- 乙：若用手輕觸此金屬球，此時電子經由手指離開金屬球
- 丙：再將手指移開，則金屬球上剩下較多負電荷
- 丁：最後，移走玻璃棒，金屬球將會帶負電
- 以上四位學生中，何者敘述「錯誤」？
- (A) 甲
 (B) 乙
 (C) 丙
 (D) 丁。

25. 如下圖所示，電路中甲、乙、丙三個燈泡電阻大小為 $R_{\text{甲}} > R_{\text{乙}} > R_{\text{丙}}$ ，流經甲、乙、丙三個燈泡的電流分別為 $I_{\text{甲}}$ 、 $I_{\text{乙}}$ 、 $I_{\text{丙}}$ ，則 $I_{\text{甲}}$ 、 $I_{\text{乙}}$ 、 $I_{\text{丙}}$ 的大小關係為何？



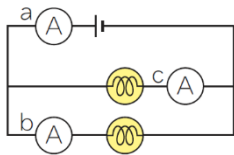
- (A) $I_{\text{丙}} > I_{\text{乙}} > I_{\text{甲}}$
 (B) $I_{\text{甲}} = I_{\text{乙}} = I_{\text{丙}}$
 (C) $I_{\text{甲}} > I_{\text{乙}} > I_{\text{丙}}$
 (D) $I_{\text{甲}} > I_{\text{乙}} = I_{\text{丙}}$
26. 呈上題，若甲燈泡毀壞後，則乙、丙燈泡何者還會發光？
- (A) 只有乙燈泡發光
 (B) 只有丙燈泡發光
 (C) 乙、丙燈泡皆能發光
 (D) 乙、丙燈泡皆不能發光

27. 如下圖所示，甲、乙電路中，所有的電池一個均為 2 伏特，兩組電路由於電池接法不同，所得到的電壓也不相同，請問 $V_{\text{甲}}$ 、 $V_{\text{乙}}$ 電壓分別為多少伏特？



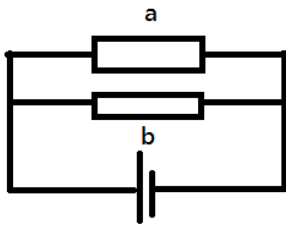
- (A) $V_{\text{甲}} = 4$ 伏特、 $V_{\text{乙}} = 4$ 伏特
 (B) $V_{\text{甲}} = 8$ 伏特、 $V_{\text{乙}} = 8$ 伏特
 (C) $V_{\text{甲}} = 4$ 伏特、 $V_{\text{乙}} = 8$ 伏特
 (D) $V_{\text{甲}} = 8$ 伏特、 $V_{\text{乙}} = 4$ 伏特

28. 如附圖，兩個燈泡並聯後所形成通路的電路圖，a、b、c 皆為安培計，若安培計b的讀數為0.5安培，安培計c為0.3安培，則電池使用1分鐘，有多少庫倫的電量通過安培計a？



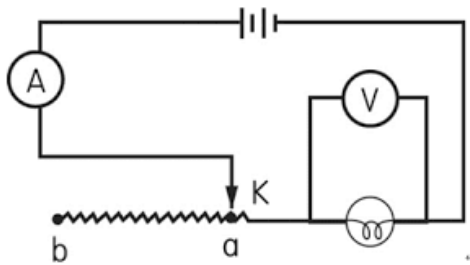
- (A) 0.8 庫倫 (B) 18 庫倫
(C) 48 庫倫 (D) 60 庫倫。

29. 如下圖所示，將長度相同、截面積不同(截面積 $a > b$) 的鎳鉻線 a 和 b，並聯在同一電路中且通電，則下列敘述何者正確？



- (A) 鎳鉻線 a、b 的電阻大小： $R_a > R_b$
(B) 鎳鉻線 a、b 兩端的電壓大小： $V_a > V_b$
(C) 通過鎳鉻線 a、b 的電流大小： $I_a > I_b$
(D) 若鎳鉻線 a、b 並聯後電路的總電阻為 c，則 a、b、c 的電阻 R_a 、 R_b 、 R_c 大小： $R_a > R_b > R_c$

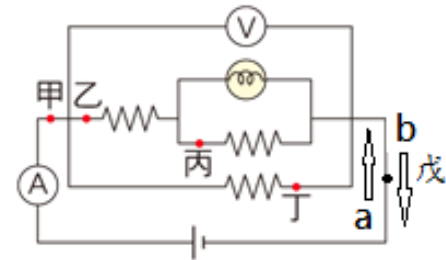
30. 如附圖，電路圖中當箭頭由a移動到b，安培計跟伏特計的讀數會如何變化？



- (A) 安培計跟伏特計讀數都變小
(B) 安培計讀數變小，伏特計讀數不變
(C) 安培計讀數不變，伏特計讀數變小
(D) 安培計跟伏特計讀數都不變

題組【一】

上實驗課，老師要求同學將手中的材料連接成如下圖所示的電路裝置，小雯完成後觀察到燈泡發光，伏特計與安培計也都發生偏轉，正當他想記錄下他所觀察的讀數時，卻不小心碰撞了線路，造成燈泡熄滅。(所使用的伏特計與安培計均已歸零)



31. 造成上述情況，實驗同組同學各提出看法，

小為：若甲位置形成斷路，則整個電路為斷路，伏特計、安培計、燈泡均停止作用，所以不是甲位置形成斷路。

小范：若乙位置形成斷路，則燈泡熄滅，但電流會流經安培計，不會流經伏特計，故安培計會偏轉，伏特計不會偏轉，所以不是乙位置形成斷路。

小琪：若丙位置形成斷路，則燈泡熄滅，但電流仍會流經伏特計、安培計，故伏特計、安培計仍會偏轉，所以是丙位置形成斷路。

小玉：若丁位置形成斷路，則燈泡會發光，且電流仍會流經伏特計、安培計，故伏特計、安培計仍會偏轉，所以不是丁位置形成斷路。

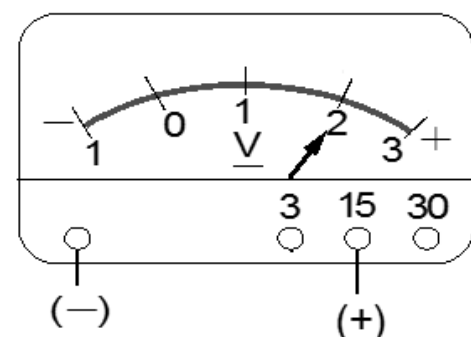
則那些同學所說的理由較為合理？

- (A) 小為、小范 (B) 小琪、小玉
(C) 小為、小玉 (D) 小范、小琪。

32. 在電路圖中戊點，有關電子流與電流，下列敘述何者正確？

- (A) 電流方向為b，負電荷不移動，正電荷往下移動
(B) 電流方向為a，負電荷往上移動，正電荷不移動
(C) 電子流方向為b，負電荷往上移動，正電荷往下移動
(D) 電子流方向為a，負電荷往上移動，正電荷不移動

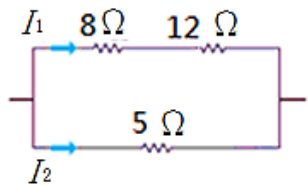
33. 小雯把線路重新接好，燈泡也發光，安培計跟伏特計都正常，這時發現伏特計的讀數如下圖，則小雯應該記錄為何？



- (A) 2V (B) 10V (C) 15V (D) 20V

題組【二】

如下圖所示，在電路圖中 $I_1=1\text{A}$ ，請回答下列問題：



34. 則 5Ω 電阻兩端之電壓為多少伏特？

- (A)5V (B)12V
- (C)20V (D)25V

35. 流經 5Ω 電阻兩端之電流 I_2 為多少安培？

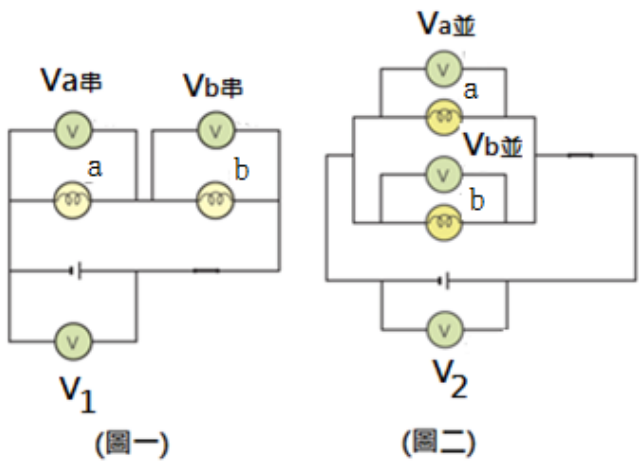
- (A)5A (B)4A
- (C)3A (D)2A

36. 此電路圖的總電阻為多少歐姆？

- (A)25Ω (B) $\frac{49}{120}\Omega$
- (C)9.8Ω (D)4Ω

題組【三】

將a、b燈泡串聯後，再與電池、開關、伏特計連接成如圖一，
另將a、b燈泡並聯後，再與電池、開關、伏特計連接成如圖二，請回答下列問題：



37. 在(圖一)與(圖二)中，電池的電壓 V_1 、 V_2 與a、b燈泡關係為下列何者？

選項	圖一	圖二
(A)	$V_1=V_{a串}+V_{b串}$	$V_2=V_{a並}=V_{b並}$
(B)	$V_1=V_{a串}=V_{b串}$	$V_2=V_{a並}=V_{b並}$
(C)	$V_1=V_{a串}+V_{b串}$	$V_2=V_{a並}+V_{b並}$
(D)	$V_1=V_{a串}=V_{b串}$	$V_2=V_{a並}+V_{b並}$

38. 若兩個電路圖中的燈泡及電池都相同，則(圖一)與(圖二)中燈泡的亮度，哪一組比較亮？

- (A)(圖一)中燈泡比較亮 (B)(圖二)中燈泡比較亮
- (C)(圖一)、(圖二)四顆燈泡一樣亮 (D)無法比較。

科普閱讀(摘自氣象局數位科普網及課本p135)

看到閃電不久後往往就會聽到雷聲，因此，可把閃電視為影像，而雷聲則是伴隨閃電現象發生的隆隆聲響，「雷擊」，其實就是閃電電擊到物體的現象。而閃電的原理是雲層之間或是雲層與地面之間電荷的差異太大，而導致的強放電現象，若要了解閃電，我們或許可以從「靜電」這個現象說起。

當帶電的雲層接近地面時，地表因靜電而感應出異性電荷，與雲層的電荷互相吸引，當吸引力夠大時，就會發生正、負電荷中和而產生大規模的放電現象，形成閃電並發出隆隆的雷聲。所以發現天空有閃電產生時，可以選擇待在大的建築物內，因為大的建築物為了避免內部的電子儀器受到雷擊而損壞，通常在頂樓都會裝置避雷針，避雷針會接著一條電線到地面，這樣從天上而來的電子流就可以沿著這條電線抵達地面。更應盡快離開空曠地區、避免撐傘，或在高聳突出物附近逗留，以免因為突出物而被閃電擊中；置身在水中者，應立即離開水中並擦乾身體，因為潮溼的身體導電性較好，易遭雷擊；並避免使用行動電話。

高大的建築物為了避免內部的電子儀器受到雷擊而損壞，通常在頂樓都會裝置避雷針，避雷針會接著一條電線到地面，這樣從天上而來的電子流就可以沿著這條電線抵達地面。

39. 關於雷電現象的敘述，下列何者正確？

- (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)雷電的產生是摩擦起電所造成的現象
- (C)月球如果發生閃電，地球上的人仍可聽到雷聲
- (D)在高樓上裝避雷針可避免雷擊，這是因為避雷針可以吸收雲層釋放的電荷。

40. 關於雷雨天時避免雷擊的方法，下列敘述何者錯誤？

- (A)發現天空有閃電發生時，應盡速離開空曠地區
- (B)不要在室外拿手機打電話
- (C)在戶外游泳池游泳的人，立刻離開水中並擦乾身體
- (D)打雷時應盡快撐傘，雨傘可將雷擋住避免雷擊。

試題結束

新北市立新莊國民中學 109 學年度第 1 學期第 3 次段考 9 年級自然與生活科技領域(理化)解答

班 座號_____姓名

本試卷均為單選題，請選擇最佳答案。1~20 題，每題 2 分；21~40 題，每題 3 分，總共 100 分

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