

單選題：

<1~11 題每題 2 分，12~34 題每題 3 分，35~43 題每題 1 分>

() 1.關於「光年」與「天文單位(AU)」的敘述，下列何者正確？ (A)前者的單位比後者大 (B)前者代表光走一年的距離，後者代表地球到月球的平均距離 (C)前者代表時間，後者代表距離 (D)兩者皆為時間單位。

() 2.關於銀河系的敘述，下列何者錯誤？

- (A)銀河系中有著超過千億顆恆星
- (B)銀河系是由許多恆星、塵埃及氣體環繞構成的系統
- (C)銀河系直徑約為 46 億光年
- (D)銀河系是宇宙中眾多星系之一，太陽就位於在其中。

() 3.關於金星的敘述，下列何者錯誤？

- (A)表面溫度高達攝氏數百度
- (B)表層大氣稀薄，晝夜溫差大
- (C)是太陽系中離地球最近，體積與質量最接近地球的行星
- (D)表層大氣中的成分以二氧化碳為主。

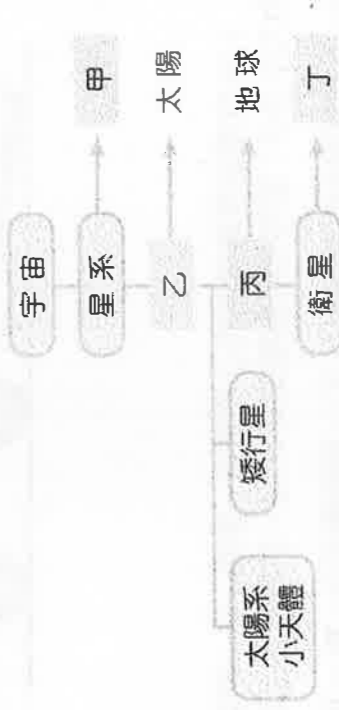
() 4.關於太陽系的敘述，下列何者正確？

- (A)冥王星屬於類木行星
- (B)木星是體積最大的一顆行星
- (C)太陽系中所有行星目前都已發現有衛星存在
- (D)目前已確定太陽系中有 9 顆行星。

() 5.關於太陽系中「類地行星」與「類木行星」的敘述，下列何者錯誤？

- (A)類地行星的質量大於類木行星
- (B)類地行星的密度大於類木行星
- (C)類地行星由內而外依序是水星、金星、地球、火星
- (D)類木行星主要由氣體和水構成。

() 6.下圖為地球所在的宇宙組織結構示意圖。有關圖中甲、乙、丙、丁的敘述，何者正確？ (A)甲為太陽系 (B)丙繞著乙公轉 (C)丙屬於會自行發光、發熱的天體 (D)丁為穀神星。



() 7.地球的四季變化與下列哪些因素有關？甲.地球繞太陽公轉；乙.地球的自轉軸傾斜；丙.太陽的直射與斜射。

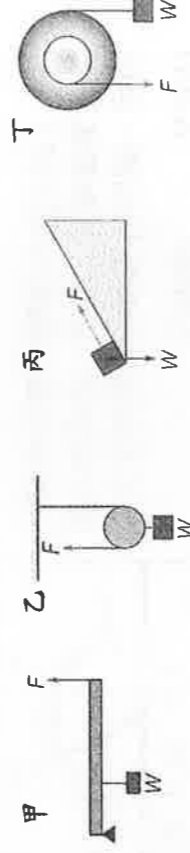
(A)僅甲 (B)僅乙 (C)僅乙丙 (D)甲乙丙都是。

() 8.下列有關潮汐現象的描述，何者錯誤？ (A)影響潮汐現象的主要因素是月球 (B)一天中大約發生兩次漲潮、退潮 (C)潮差較大的海域，利於發展潮汐發電 (D)潮汐週期約為 24 小時 50 分鐘。

() 9.在一般使用下，下列工具總共有幾項是屬於省力的輪軸？甲.喇叭鎖、乙.擀麵棍、丙.螺絲起子、丁.汽車方向盤

(A)1 (B)2 (C)3 (D)4。

() 10.阿靚練習下列各種機械的操作，圖為她施力將物體等速移到高處的過程（施力 F、物重 W）。何者屬於省力的機械？(A)僅甲、丙 (B)僅丙、丁 (C)僅甲、乙、丙 (D)4 個全部都是。



() 11.阿學用毛皮摩擦塑膠尺後，發現塑膠尺帶負電，則下列敘述何者正確？ (A)帶正電的質子由塑膠尺轉移至毛皮 (B)帶負電的電子由毛皮轉移至塑膠尺 (C)帶負電的電子由塑膠尺轉移至毛皮 (D)此時毛皮也帶負電。

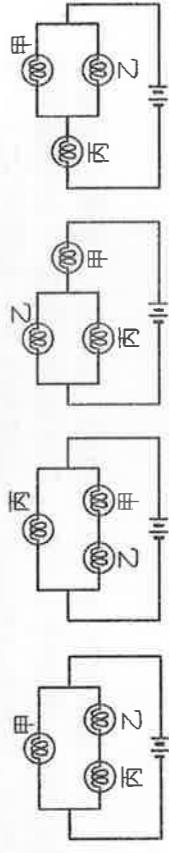
() 12.關於雷電現象的敘述，下列何者正確？ (A)雷電的產生是接觸起電所造成的現象 (B)雷電的產生是雲層與地表因靜電感應，所產生大規模放電的現象 (C)在高樓上裝避雷針可避免雷擊，這是因為避雷針可以吸收雲層釋放的電荷 (D)月球如果發生閃電，地球上的人仍可聽到雷聲。

() 13.有關帶電量的敘述，何者正確？ (A)1 個質子所帶電量約為 $+1.6 \times 10^{-19}$ 個基本電荷 (B)1 個電子所帶電量約為 -1.6×10^{-19} 個基本電荷 (C)被絲綢摩擦過後的玻璃棒，可能帶 8×10^{20} 庫倫的淨電量 (D)1 基本電荷的電量大小約為 1.6×10^{-19} 庫倫。

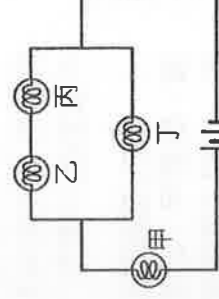
() 14.小均與阿安兩人討論起用一帶電體甲對一金屬導體乙做感應起電與接觸起電的比較，以下是他們的結論，請指出何者有誤？ (A)兩者帶電結果均是因為電子轉移所造成 (B)感應起電中甲的帶電量不會減少 (C)接觸起電必須接地 (D)接觸起電後，乙電性與甲相同。

() 15.將甲、乙、丙三個燈泡連接成下列四種電路，若乙燈泡燒壞之後，哪一個電路只剩下甲燈泡會發光？

(A) (B) (C) (D)



() 16.電路中有甲、乙、丙、丁四個燈泡連接如右圖，流經其上的電流分別為 $I_{甲}$ 、 $I_{乙}$ 、 $I_{丙}$ 、 $I_{丁}$ ，則下列電流關係何者錯誤？



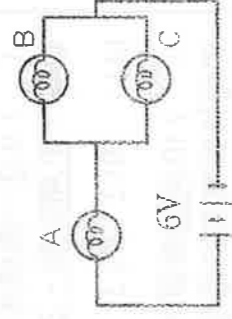
(A) $I_{乙} = I_{丙}$ (B) $I_{甲} = I_{乙} + I_{丁}$

(C) $I_{甲} = I_{丙} + I_{丁}$ (D) $I_{甲} = I_{乙} + I_{丙} + I_{丁}$ 。

() 17. 每分鐘有 72 庫倫的電量通過導線的某一截面，則通過此導線的電流大小為多少安培？ (A) 0.02 (B) 5/6 (C) 1.2 (D) 72。

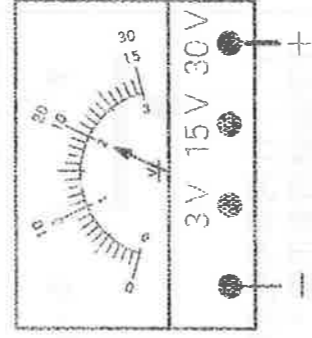
() 18. 有關安培計的使用，何者正確？ (A) 與待測電路並聯 (B) 正極端子接電流流入的一端，負極端子接電流流出的一端 (C) 測量未知電流大小，測量檔位應先接低檔位 (D) 可單獨直接接電池測電池的電流。

() 19. 小怡設計一電路，她將三個燈泡 A、B、C 連接如右圖，並接上電壓為 6 伏特的電池組。若 A 燈泡測得的電壓為 4 伏特，則 C 燈泡的電壓應為多少伏特？



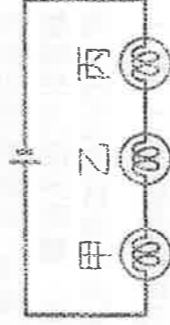
(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 6。

() 20. 阿佐在實驗中使用伏特計測量某種電源之電壓，結果如右圖所示，請問該電源的電壓有多大？

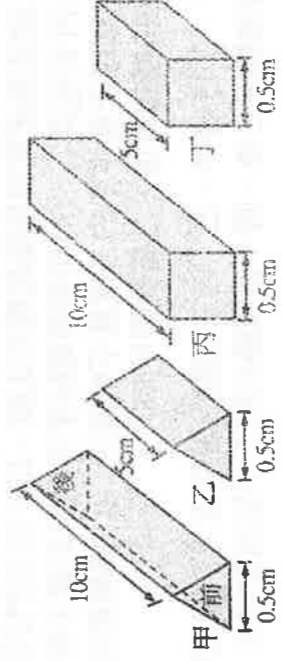


(A) 2 V (B) 10 V
(C) 20 V (D) 30 V。

() 21. 小珍將甲、乙、丙三個燈泡串聯成通路，如右圖，若已知甲、乙、丙三個燈泡兩端的電壓分別為 3 伏特、3 伏特、3 伏特，則電池的電壓為多少伏特？ (A) 0 (B) 3 (C) 6 (D) 9。



() 22. 如下圖，四支同材質的費心銅棒均遵守歐姆定律，當沿著前後方向將四支銅棒分別接在電路中時，走過之下，何者電阻最小？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

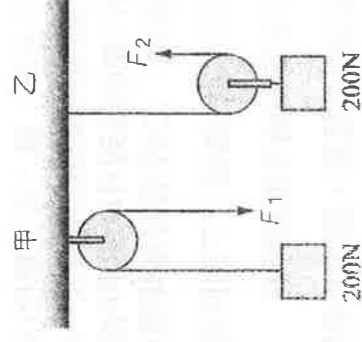


() 23. 小藝將一冷氣機連接在 220 伏特的電源時，她用安培計測得有 11 安培的電流通過，則當下冷氣機內電路的電阻為多少歐姆？ (A) 20 (B) 11 (C) 10 (D) 1/20。

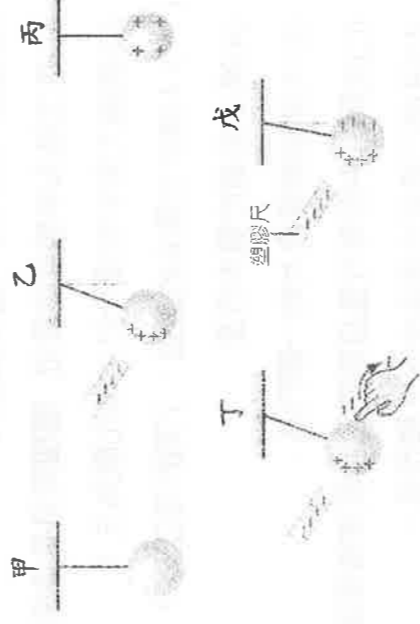
() 24. 要把相同半徑的螺絲釘旋緊，螺距越大者，則施力的情形，將有何不同？ (A) 變或費力 (B) 變得更省力 (C) 不省力也不費力 (D) 仍為省力，但省力程度越低。

() 25. 漩渦鳴人以絕緣線懸吊甲、乙、丙、丁四個塑膠小球，結果甲、乙互相吸引，乙、丙互相排斥，丙、丁互相吸引。若取了用絲娟摩擦過的玻璃棒(帶正電)靠近甲發生排斥，則有關甲、乙、丙、丁四球的帶電情形何者正確？ (A) 甲、丙帶正電 (B) 乙、丁帶負電 (C) 乙可能不帶電 (D) 丁可能不帶電。

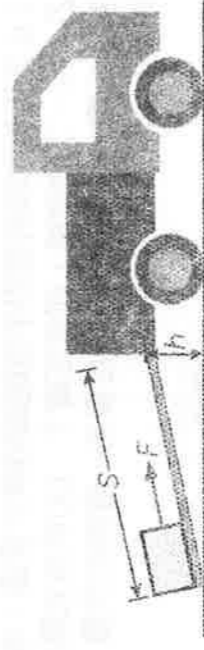
() 26. 如下圖所示，老鄧利用滑輪以甲、乙兩種方式將重量為 200 牛頓的物體等速拉高 2 公尺。若不計滑輪、繩子的重量與摩擦力，則下列敘述何者正確？ (A) 甲方使用動滑輪 (B) 施力 F_1 、 F_2 的作用距離比為 1:2 (C) 施力大小比 $F_1:F_2=1:2$ (D) 施力 F_1 、 F_2 的作功大小比為 2:1。



() 27. 阿琳拿一帶負電的塑膠尺對著一被絕緣線垂吊著的金屬小球做感應起電，如下圖，請幫他排出正確的起電順序：(A) 甲戊丁乙丙 (B) 乙戊丁甲丙 (C) 甲乙丁戊丙 (D) 戊乙丁丙甲。



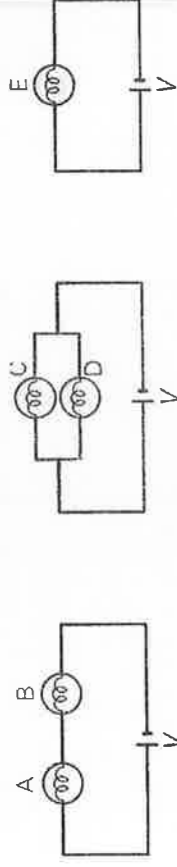
() 28. 「久靈伍」貨運公司員工阿暉利用下圖斜面把貨物推到貨車上，貨車車廂底板高度 h 為 1.5 公尺，斜面長度 S 為 4 公尺，若阿暉沿斜面方向施力 F 為 600 牛頓，把重量 1600 牛頓的貨物等速推動到車上，則下列敘述何者錯誤？ (A) 施力 F 作功 2400 焦耳 (B) 貨物增加 2400 焦耳的重力位能 (C) 貨物受摩擦力作了負功 (D) 貨物所受摩擦力大小為 0 牛頓。



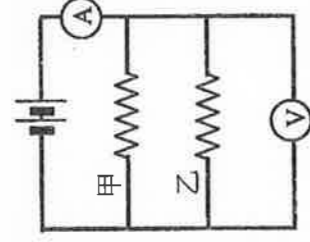
() 29. 有兩個帶電量均為 Q 的電荷，距離 r 時，兩者間靜電力大小為 F ；當兩者距離增加為 $2r$ 時，其靜電力大小變為 $\frac{1}{4}F$ ；當兩電荷的電量均變為 $2Q$ ，而距離仍為 r 時，其靜電力大小則增加為 $4F$ 。今有兩個帶電量均為 q 的電荷，且兩者距離為 $0.5r$ ，若要讓兩者間靜電力大小為 F ，則電量 q 應為 Q 的幾倍？ (A) 1/4 (B) 1/2 (C) 2 (D) 4。

() 30. 小凡取 5 個規格相同的燈泡 A、B、C、D、E，連接如下圖，則 5 個燈泡發亮程度的大小關係為何？

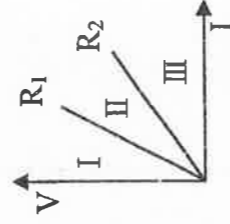
- (A) $A=B<C=D=E$ (B) $A=B<C=D<E$
 (C) $C=D<E<A=B$ (D) $A=B=C=D=E$



() 31. 阿美組裝如右圖的電路，現在她要把電路中的乙電阻拆掉，則有關此電路各數值的變化何者正確？ (A) 安培計讀數變大 (B) 伏特計讀數變大 (C) 電路總電阻變大 (D) 伏特計讀數變為 0。

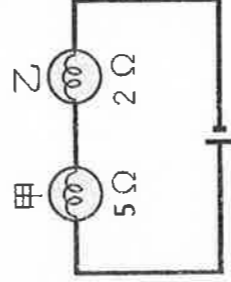


() 32. 如下圖為兩個電阻器 R_1 、 R_2 的電壓(V)與電流(I)的關係圖。若將 R_1 、 R_2 並聯起來，則此並聯系統的電壓(V)與電流(I)的關係圖會落在圖中的哪一區？ (A) I (B) II (C) III。

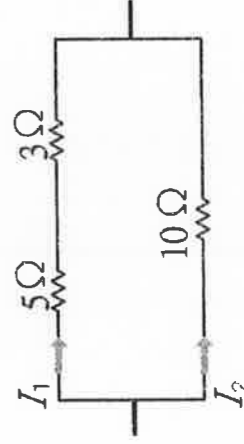


() 33. 如右圖，甲、乙兩燈泡的電阻分別為 5Ω 和 2Ω ，燈泡兩端的電壓分別為 $V_{甲}$ 和 $V_{乙}$ ，電流分別為 $I_{甲}$ 和 $I_{乙}$ ，則下列敘述何者正確？

- (A) $V_{甲} > V_{乙}$, $I_{甲} = I_{乙}$ (B) $V_{甲} > V_{乙}$, $I_{甲} < I_{乙}$
 (C) $V_{甲} < V_{乙}$, $I_{甲} = I_{乙}$ (D) $V_{甲} = V_{乙}$, $I_{甲} > I_{乙}$



() 34. 如下方圖，為電路中的某部分電路，其中 $I_0 = 4\text{A}$ ，則 3 歐姆電阻器兩端的電壓為多少伏特？ (A) 12 (B) 15 (C) 25 (D) 40。

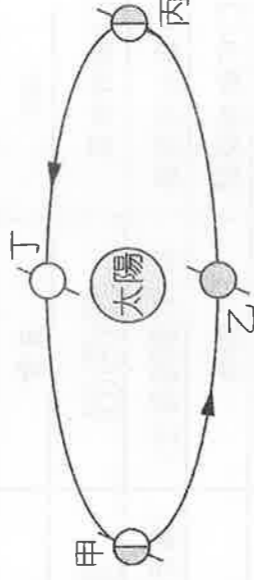


() 35. 有關北半球冬至當天的特徵，下列敘述何者正確？
 (A) 太陽直射北回歸線 (B) 有晝長夜短的現象 (C) 正午時的竿影較其它天來得短 (D) 日出時太陽的位置為東偏南。

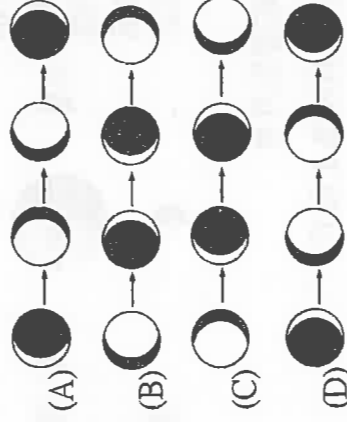
() 36. 住在台中的小賸在期末考前一天晚上，用固定著的相機對著北方天空的北極星長時間曝光拍攝，結果得到同心圓狀的星跡影像。關於此現象的敘述，下列何者正確？

- (A) 可發現星星呈順時針轉動
 (B) 北極星正好位在宇宙的中心
 (C) 大部分恆星會繞著北極星公轉
 (D) 地球自轉，且自轉軸幾乎對著北極星。

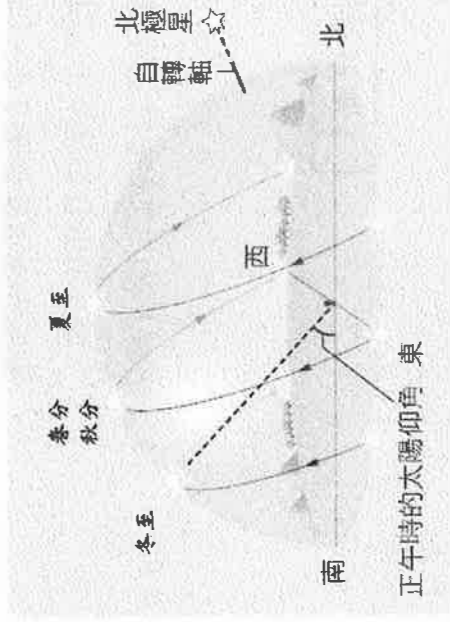
() 37. 下圖為地球繞太陽運行的公轉軌道示意圖，甲、乙、丙、丁為軌道上四個位置，地球上的斜直線為自轉軸。若地球從丙(冬至)公轉至甲(夏至)，則臺灣地區白晝時間的長度變化為何？ (A) 越來越長 (B) 越來越短 (C) 先縮短再增長 (D) 先增長再縮短。



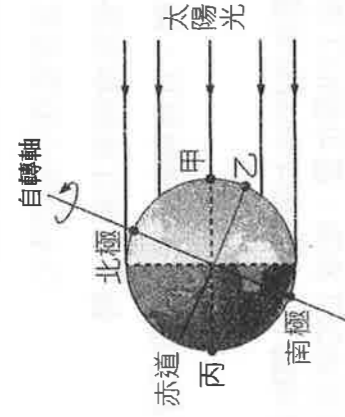
() 38. 住在三光的阿達，面向北方觀察農曆一個月之中，從月初到月底的月相變化，下列選項中哪一個是他的觀察結果？



() 39. 阿翔在北回歸線上觀測太陽在不同季節的運動軌跡，結果如下圖。下列敘述何者正確？ (A) 夏至時，太陽正東升、正西落 (B) 春分時，正午的太陽是一年中最高的時候 (C) 秋分時，正午的影長是一年中 longest 的時候 (D) 冬至時，正午的太陽位於南方仰角約 43° 。



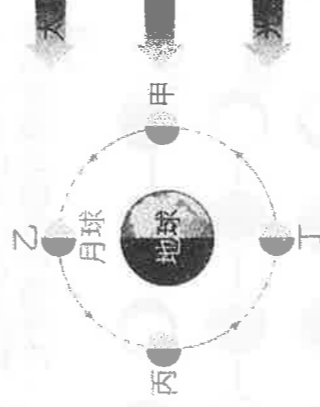
- () 40. 下圖為一年中某日陽光照射地球的示意圖，下列敘述何者正確？ (A) 太陽直射乙地 (B) 南極當天為永晝 (C) 當天白晝總時數關係為北極 > 甲 > 乙 > 南極 (D) 丙地應正值夏天。



- () 41. 有關日食、月食現象的比較，下列何者錯誤？

選項	日食	月食
(A) 相對位置	☉(地)☽(日)	☽(月)☉(日)
(B) 發生時間點	新月(偶爾發生)	滿月(偶爾發生)
(C) 可觀測時間	較長	較短
(D) 可觀測地區	較窄小	較寬大

- () 42. 右圖為日、地、月相對位置的關係示意圖，有關月球運行到甲、乙、丙、丁四個位置時，在地球上潮汐現象或看到的月相，下列敘述何者正確？



- (A) 甲：潮差較大，且可能發生月食
 (B) 乙：潮差較小，且當天的月相為上弦月
 (C) 丙：潮差較小，且當天的月相為滿月
 (D) 丁：潮差較大，且該日可能會發生日食。

- () 43. 承上題，當月球運行到乙位置，從地球所看到月相的描述何者錯誤？

- (A) 大約中午 12 點從東方地平線升起
 (B) 大約下午 6 點時看見東半部亮
 (C) 大約下午 6 點時月亮在天頂
 (D) 大約半夜 12 點從西方地平線落下。

考題到此結束！

※最後，送各位同學老話一句：

正確的事，堅持到最後，你成功的機率會比別人高喔！永遠別認為你自己做不到。