

臺北市立誠正國民中學 114 學年度第 1 學期 九年級 理化科 第三次定期考查試題

班級： 座號： 姓名：

選擇題：(1~16 題，每題 2.5 分；17~36 題，每題 3 分，共 36 題，合計 100 分)

1. 樹上有甲乙丙三顆蘋果，和地面間的高度恰好都相等，質量：乙 > 丙 > 甲，請問三顆蘋果的重力位能大小關係？
(A) 甲=乙=丙 (B) 甲>丙>乙 (C) 乙>丙>甲 (D) 甲>乙>丙

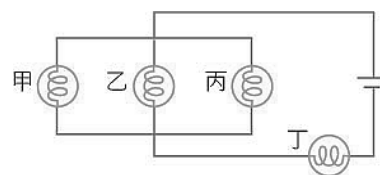
2. 關於能源的敘述，以下何者正確？

- (A) 選擇印有環保標章和節能標章之家電產品，有助於減緩氣候異常、全球暖化現象及能源短缺
(B) 目前臺灣電能供給主要是風力、水力及太陽能，垃圾沼氣、生質能與地熱能等非再生能源
(C) 再生能源是指在自然過程中會持續不斷的補充，不會耗盡的能源，如煤炭石油天然氣和核能
(D) 火力發電 在能量轉換時會產生熱能，熱能散失就不符合能量守恆

3. 一電路裝置如右圖(一)所示，若電池與燈泡均可正常使用，則甲燈泡損壞後，乙、丙、丁哪一顆燈泡不會亮？

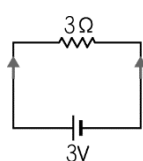
- (A) 都會亮 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

圖(一)

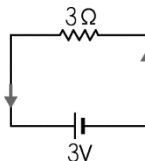


4. 以下為一個 3Ω 電阻接在 $3V$ 電源的簡單電路裝置，請問可以用下列哪一個電路圖中的箭頭方向表示其電流方向？

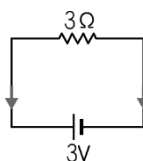
(甲)



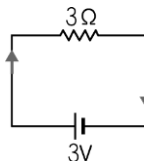
(乙)



(丙)



(丁)



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

5. 承上題，可以用以上哪一個圖表示實際在導體中 電子移動的方向？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

6. 絲絹與玻璃棒摩擦之後，玻璃棒帶正電，則下列推論何者正確？

- (A) 玻璃棒得到中子，所以帶正電
(B) 絲絹會帶負電，因為由玻璃棒得到電子
(C) 玻璃棒摩擦前後，其質子數不同
(D) 絲絹和玻璃棒摩擦後，兩者會互相排斥

7. 安培計和伏特計是測量電壓和電流的工具，請問下列敘述何者正確？

- (A) 伏特計應與待測電路串聯，安培計則應並聯
(B) 安培計可單獨連接電池測量電壓，伏特計則不可單獨連接電池
(C) 伏特計的正極端子應連接靠近電池正極的一端，安培計的正極端子則應連接靠近負極的一端
(D) 兩者使用前均應先歸零，測量範圍兩者都是由大而小依序調整

8. (甲) 尖嘴鉗 (乙) 電扇的扇葉片與轉軸 (丙) 吊車的動滑輪 (丁) 無障礙坡道 (戊) 瓶蓋螺紋，以上機械『原理』的分類，何者正確？

- (A) 甲、乙、丙 — 槓桿，丁、戊 — 斜面 (B) 甲、乙、丙 — 斜面，丙、丁 — 槓桿
(C) 甲、丙、戊 — 槓桿，乙、丁 — 斜面 (D) 五者原理都不同

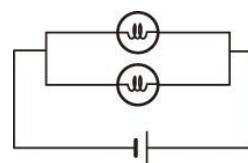
9. 下列對於各種物品應用的簡單機械原理描述，何者正確？

- (A) 擀麵棍和方向盤是輪軸的應用，都可以省時 (B) 平緩迴旋的山路是螺旋的應用，省時費力
(C) 斜面搬運距離較長，省時又省力 (D) 易開罐拉環和瓶蓋開瓶器是槓桿的應用，可以省力

10. 右圖(二)電路中，兩燈泡規格相同，若測得通過電池之電流大小為 2 安培，則通過其中一個燈泡的電流為多少安培？

- (A) $0.5A$ (B) $2A$ (C) $1A$ (D) $4A$

圖(二)

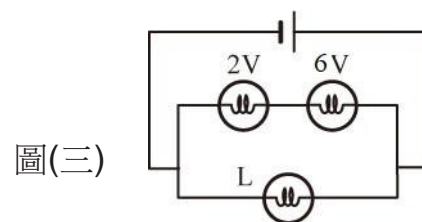


臺北市立誠正國民中學 114 學年度第 1 學期 九年級 理化科 第三次定期考查試題

班級： 座號： 姓名：

11. 連接電路如右圖(三)示，圖中為3個不同燈泡，若導線電阻忽略不計，電池及燈泡L兩端電壓各為何？

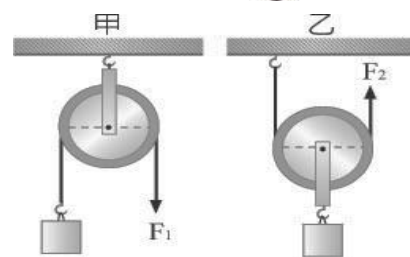
(A) 電池: 12 V，燈泡L: 4 V (B) 電池: 4 V，燈泡L: 8 V
(C) 電池: 8 V，燈泡L: 8 V (D) 電池: 8 V，燈泡L: 4 V



圖(三)

12. 使用如右圖(四)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，請問何者正確？

(A) $F_1 = F_2$
(B) 要讓物體上升相同高度， F_1 拉繩的長度是 F_2 的2倍
(C) 改用半徑愈大的滑輪，則可愈省力
(D) 施力所作的功等於物體增加的重力位能



圖(四)

- ※ 圖(五)中的輪軸裝置，欲吊起60 kgw的物體，輪上施力為F，若不計摩擦力，試回答13~14題：

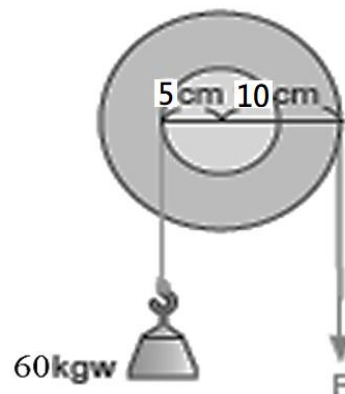
13. F至少須施力多少公斤重，才能將物體吊起？

(A) 60 (B) 30 (C) 120 (D) 20

14. 承上題，若要使物體上升60 cm，施力需下拉長度為多少cm？

(A) 60 (B) 30 (C) 120 (D) 20

圖(五)



15. 阿正使用伏特計測得一未知電路之電壓如下圖(六)，阿正測得電壓約為多少？

(A) 0.2 V (B) 0.4 V (C) 1.0 V (D) 2.0 V。

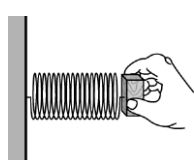
16. 承上題，阿正同組同學討論關於此實驗如何改進，以下哪一位同學所說最正確？

(A) 小君認為圖中b可以改接在3 V檔位，且預測指針將大約落在標示2、10、20 的那一條刻度線上
(B) 金金認為圖中b不可以改接在3 V檔位，因為會超過滿表
(C) 佑齊認為b換接至3 V檔位處，並無法得到更精確的讀數
(D) 欣欣認為接在 30 V檔位所得結果誤差最小

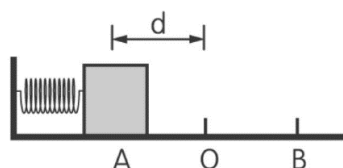
圖(六)



- ※ 光滑桌面上有一條彈簧固定在牆壁上，另一端綁上一個木塊，施力使彈簧產生形變，如圖(七)所示。手自然放開讓靜止於A點的木塊開始運動，如圖(八)所示，試回答17~18題：



圖(七)



圖(八)

17. 在木塊左右擺動的過程中，以下何種情況，在回到彈簧原長O點時，木塊速率最大？（皆不超過彈簧的彈性限度）

(A) $\overline{OA} = 4 \text{ cm}$ (B) $\overline{OA} = 5 \text{ cm}$ (C) $\overline{OA} = 6 \text{ cm}$ (D) $\overline{OA} = 7 \text{ cm}$ 。

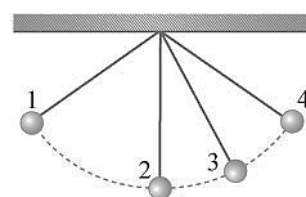
18. 承上題，有關木塊在各點間移動時，各種能量的變化情形，何者正確？

(A) A點 → O點：動能增加、重力位能不變、彈力位能減少
(B) O點 → B點：動能減少、重力位能不變、彈力位能減少
(C) B點 → O點：動能增加、重力位能減少、彈力位能減少
(D) O點 → A點：動能減少、重力位能不變、彈力位能減少

- ※ 右圖(九)中，以一端固定的細線懸吊圓球由位置 1 釋放的軌跡，圖中 1、4 為最高點，2 為最低點，一開始此球，不計摩擦力及空氣阻力，請回答下列 19~20 題：

19. 關於位置 1~4 的說明，下列敘述何者錯誤？

(A) 當圓球在位置 1 時，力學能為零
(B) 當圓球在位置 2 時，動能最大
(C) 當圓球在位置 4 時，位能最大
(D) 當圓球在位置 3 時，具有動能及位能



圖(九)

20. 圓球由位置 2 移動到位置 4 的過程中：

- (A) 重力位能減少、動能增加，兩者總和相等
 (B) 重力位能增加但動能減少，兩者總和相等
 (C) 重力位能與動能都減少，到達位置 4 時兩者總和=0
 (D) 在位置 4 時重力位能與動能總和=0，之後兩者都增加

※將一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。

回答下列 21~23 題：

21. 關於塑膠棒和金屬球的敘述何者正確？

- (A) 金屬球靠近塑膠尺一側呈現負電性，遠離塑膠尺一側呈現正電性
 (B) 金屬球上的正電荷量比負電荷量多，因為負電荷受排斥離開金屬球
 (C) 金屬球上的正、負電荷分開的現象是質子移動的結果
 (D) 金屬球和塑膠尺之間會互相吸引

22. 承上題，如果用手碰觸金屬球，接著 (甲) 先移開塑膠棒，再把手移開，
或是 (乙) 先移開手，再移開塑膠棒，

關於(甲)、(乙) 兩種操作下金屬球的帶電情形，下列何者正確？

- (A) (甲) — 電中性，(乙) — 負電 (B) (甲) — 電中性，(乙) — 正電
 (C) (甲) — 負電，(乙) — 負電 (D) (甲) — 電中性，(乙) — 電中性

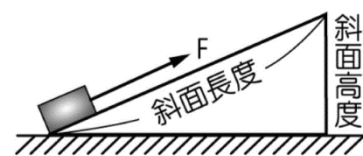
23. 承 21.題，如果將塑膠尺直接碰觸金屬球，以下描述何者錯誤？

- (A) 塑膠尺上的電子會移到金屬球上
 (B) 塑膠尺的負電荷減少，金屬球上正電量 < 負電量
 (C) 碰觸後塑膠尺帶正電，金屬球整體帶負電
 (D) 碰觸後將塑膠尺和金屬球分開，兩者會互相排斥

24. 如圖(十)所示，沿一光滑斜面施力 F ，將物體由斜面底端等速度拉到頂端，下列敘述何者錯誤？

- (A) 物體沿斜面上升過程中，因為速度不變，所以動能保持不變
 (B) 當物體高度逐漸增加時，其所具有的重力位能亦逐漸增加
 (C) 由斜面底端上升到頂端的過程，物體的力學能守恒
 (D) 施力 F 的大小 = 物重 $\times \frac{\text{斜面高度}}{\text{斜面長度}}$

圖(十)



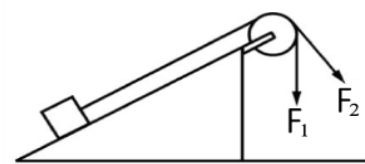
25. 承上題，若斜面上有摩擦力，施力 F' ，將物體由斜面底端等速度拉到頂端，則下列敘述何者正確？

- (A) 力學能仍守恒 (B) 施力對物體作功大小 = 物體重力位能的變化
 (C) $F' = F$ (D) $F' > F$

26. 如將 24 題中的物體以細繩經定滑輪施力，將物體由光滑斜面底端等速度拉到頂端，
如圖(十一)所示，請判斷施力 F 、 F_1 、 F_2 大小關係為何？

- (A) $F > F_1 > F_2$ (B) $F < F_1 < F_2$ (C) $F = F_1 = F_2$ (D) 無法判斷。

圖(十一)



27. 甲、乙、丙、丁攜帶的電量與位置如圖(十二)所示，

則甲對乙的靜電力 與 丙對丁的靜電力 之方向和大小比例 關係為何？



圖(十二)

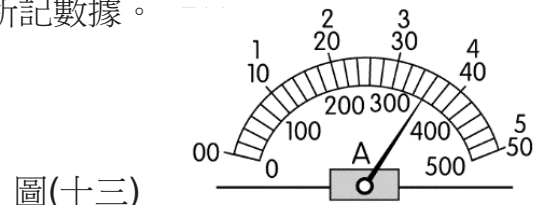
- (A) 方向相同，大小 1:1 (B) 方向相反，大小 2:1
 (C) 方向相反，大小 1:2 (D) 方向相同，大小 4:1

28. 每秒通過導線截面的電流為 0.1 安培，則在 10 分鐘內通過此截面的總電量為多少？

- (A) 0.1 庫侖 (B) 1.0 庫侖 (C) $60 \div (1.6 \times 10^{-19})$ 庫侖 (D) 60 庫侖

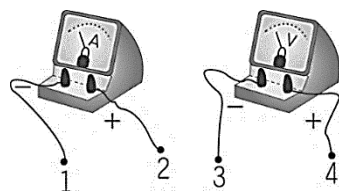
29. 大誠作電路實驗將安培計讀數拍照記錄如圖(十三)所示，
在寫實驗報告時，發現他竟然沒有拍到導線連接處，以致無法辨認當時所記數據。
以下同組同學的推論，何者合理？

- (A) 若接在 5 A 檔位，則電流讀數應為 3.3 A
(B) 若接在 500 mA 檔位，則電流讀數應為 360 mA
(C) 若接在 50 mA 檔位，則電流讀數應為 36 A
(D) 若接在 5 A 檔位，則電流讀數應為 3.6 mA

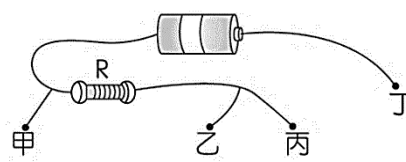


圖(十三)

- ※ 大誠想利用如圖(十四)的一臺安培計及一臺伏特計來測量圖(十五)電路中，電阻 R 的電壓及電流，
請回答下列30~32題：



圖(十四)

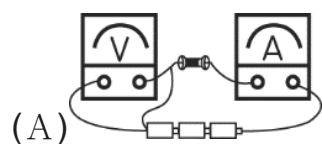


圖(十五)

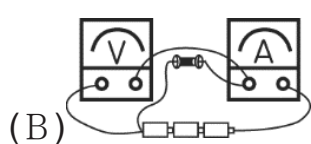
30. 有關圖(十四)的 1、2、3、4 各接點與圖(十五)中的 甲、乙、丙、丁 各點連接的方式，何者完全正確？

- (A) 1—甲，2—乙，3—丙，4—丁 (B) 1—丙，2—丁，3—甲，4—乙
(C) 1—丁，2—丙，3—乙，4—甲 (D) 1—乙，2—甲，3—丁，4—丙。

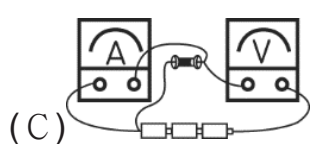
31. 承上題，大誠將電路改為將同一個電阻接於 3 個相同規格電池串聯的電源上，
下列何圖表示正確的連接方式？



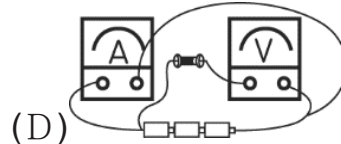
(A)



(B)



(C)



(D)

32. 以上兩次測量結果紀錄如右表：

以下關於大誠所寫實驗心得之內容，何者**錯誤**？

- (A) 由此實驗發現串聯電池後，電阻上的電壓會增加
(B) 由此實驗發現串聯電池後，電阻上的電流會增加
(C) 經由計算可得電阻大小隨電壓大小增加三倍，故遵守歐姆定律
(D) 經由計算電阻 $R = 3 \Omega$

	電壓 (V)	電流 (A)
測量 1	1.50	0.50
測量 2	4.50	1.50

33. 下表所列為一歐姆式導體兩端施以不同電壓時，
流經導體的電流大小，

依歐姆定律可知表中甲、乙的數值為何？

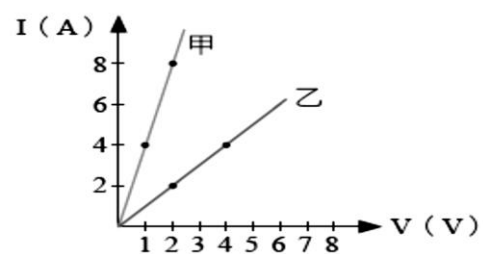
- (A) 甲=6；乙=500 (B) 甲=1.5；乙=20
(C) 甲=3；乙=200 (D) 甲=15；乙=100

導體兩端電壓 (V)	流經導體的電流大小 (mA)
3	100
甲	200
15	乙

34. 甲、乙兩金屬導體的電流-電壓關係如圖(十六)所示，
則相同電壓下甲、乙兩金屬的電流比為多少？

- (A) 1 : 2 (B) 2 : 1 (C) 1 : 4 (D) 4 : 1

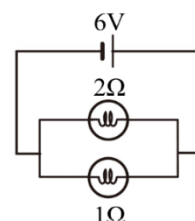
圖(十六)



35. 符合歐姆定律的兩燈泡，以並聯方式連接成右圖(十七)的電路，
則(甲)流經 1Ω 燈泡 (乙)由電池流出的電流大小分別為何？

- (A) 甲-- 3安培，乙--6安培 (B) 甲-- 6安培，乙--9安培
(C) 甲-- 9安培，乙--3安培 (D) 甲-- 12安培，乙--6安培

圖(十七)



36. 甲、乙、丙三個導體均由相同的材質組成，導體甲的長度為 $2L \text{ cm}$ ，截面積為 $A \text{ cm}^2$ ；
導體乙的長度為 $L \text{ cm}$ ，截面積為 $A \text{ cm}^2$ ；導體丙的長度為 $L \text{ cm}$ ，截面積為 $2A \text{ cm}^2$ 。

請問甲、乙、丙三者的電阻大小關係為：

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

《試題結束》