

立人高級中學 113 學年度第 1 學期高一物理科期末定期評量

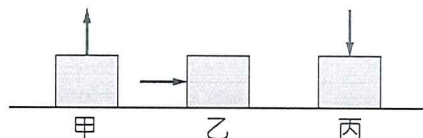
年 班 座號： 姓名：

範圍：翰林版第三章第 2 節~第四章第 2 節

答案請劃在答案卡上，劃卡時請務必使用 2B 鉛筆，並請正確劃記班級座號，若未劃記或劃記錯誤者，將扣劃卡分數 5 分

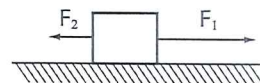
一、單一選擇題 (1-24 每題 2.5 分，25~30 每題 2 分，共 72 分)

1. () 一個木塊靜置在水平桌面上，受到量值相等、方向如圖甲、乙、丙所示之外力 (圖中箭頭) 作用。假設施力後，木塊仍然與桌面接觸，則木塊所受桌面之正向力大小關係為何？

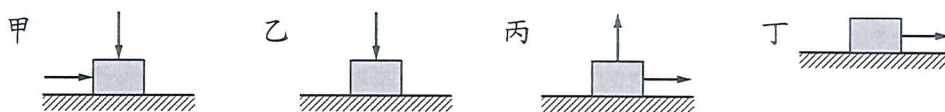


(A) 甲 = 乙 = 丙 (B) 丙 > 乙 > 甲 (C) 甲 > 乙 > 丙 (D) 丙 > 甲 > 乙 (E) 甲 > 丙 > 乙。

2. () 如圖置於水平桌面上之物體同時受到兩水平力作用， $F_1 = 10\text{ N}$ ， $F_2 = 4\text{ N}$ ，結果物體保持靜止不動，若除去 F_1 ，僅施 F_2 時，則物體所受的摩擦力為多少 N？(A) 0 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 10。



3. () 水平桌面上放置一靜止不動的木塊，分別以四種方式施力，如圖所示。若圖中附有箭號的線段皆代表 1 kgw 的力，木塊重為 3 kgw 。施力後，所有木塊均保持不動。在這四種情形下，木塊所受到的摩擦力量值，分別為： $f_{\text{甲}}$ 、 $f_{\text{乙}}$ 、 $f_{\text{丙}}$ 、 $f_{\text{丁}}$ ，則下列關係何者最適當？

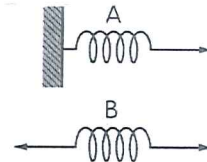


(A) $f_{\text{甲}} = f_{\text{丁}} = f_{\text{丙}} > f_{\text{乙}}$ (B) $f_{\text{甲}} = f_{\text{丙}} > f_{\text{丁}} > f_{\text{乙}}$ (C) $f_{\text{甲}} = f_{\text{乙}} > f_{\text{丁}} > f_{\text{丙}}$ (D) $f_{\text{乙}} > f_{\text{丁}} > f_{\text{甲}} = f_{\text{丙}}$ (E) $f_{\text{丁}} > f_{\text{丙}} > f_{\text{乙}} > f_{\text{甲}}$ 。

4. () 承上題，若施力後，僅乙圖的木塊仍然不動，其他三種施力情況下，木塊均沿水平方向運動。在這四種情形下，木塊所受到的摩擦力量值，一樣分別為 $f_{\text{甲}}$ 、 $f_{\text{乙}}$ 、 $f_{\text{丙}}$ 、 $f_{\text{丁}}$ ，則此時下列關係何者最適當？(A) $f_{\text{甲}} > f_{\text{丁}} > f_{\text{丙}} > f_{\text{乙}}$ (B) $f_{\text{甲}} > f_{\text{丙}} > f_{\text{丁}} > f_{\text{乙}}$ (C) $f_{\text{丁}} > f_{\text{乙}} > f_{\text{甲}} > f_{\text{丙}}$ (D) $f_{\text{丁}} > f_{\text{甲}} > f_{\text{乙}} > f_{\text{丙}}$ (E) $f_{\text{丁}} > f_{\text{丙}} > f_{\text{乙}} > f_{\text{甲}}$ 。

5. () 原長 40 公分的彈簧，用 F 的力可拉長成 50 公分，則欲在比例限度內拉長至 60 公分，需用力多少？(A) $1.2F$ (B) $1.5F$ (C) $2F$ (D) $2.5F$ (E) $3F$ 。

6. () 如圖所示，A、B 兩條完全相同的彈簧，A 彈簧一端固定於牆上，另一端以 500 gw 的力拉，則彈簧伸長量為 20 cm 。若 B 彈簧兩端各以 1000 gw 的力同時拉，且彈簧仍在比例限度內，則其伸長量為多少 cm？(A) 80 (B) 40 (C) 30 (D) 20 (E) 10。

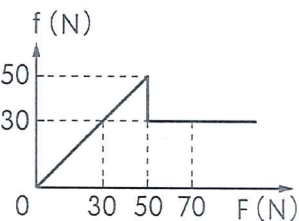


7. () 原長 10 公分的彈簧在下端掛一秤盤做外力與形變量的實驗，數據如表所示，由表中可推測出秤盤質量為多少克？

砝碼質量 (克)	20	40	60	80
彈簧全長 (公分)	13	15	17	19

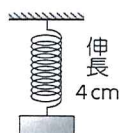
(A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20 (E) 25。

8. () 做摩擦力實驗時，將一物體靜置於水平桌面上，施一水平外力 F 拉之，得到所施水平外力 F 與所受摩擦力 f 之關係圖如圖所示，則下列敘述何者錯誤？(A) 當 $F = 20\text{ N}$ 時，物體處於靜止狀態 (B) 當 $F = 40\text{ N}$ 時，物體所受摩擦力量值為 40 N (C) 當物體處於移動狀態時，施力 $F = 45\text{ N}$ 時，物體會逐漸減速到停止 (D) 當物體處於移動狀態， $F = 30\text{ N}$ 時，物體作等速度運動 (E) 當 $F = 70\text{ N}$ 保持一段時間，此時物體作等加速度運動。



9. () 小新站在靜止放置於水平地面的木板上，此時用力往東方跳，發現跳出去後，木板向後(西方)移動。請問有關小新所受的摩擦力 f_1 、小新給木板的摩擦力 f_2 、地板給木板的摩擦力 f_3 ，這三個作用力的方向分別是向哪個方向？(A) f_1 向東、 f_2 向西、 f_3 向東 (B) f_1 向東、 f_2 向東、 f_3 向東 (C) f_1 向東、 f_2 向西、 f_3 向西 (D) f_1 向西、 f_2 向東、 f_3 向東 (E) f_1 向西、 f_2 向東、 f_3 向西。

10. () 將一重量為 100 gw 的物塊掛在輕彈簧下端，可使之伸長 4 cm ，如圖(一)所示。若將此物塊放到水平桌面上，並調整桌面的高度，使彈簧僅伸長 1 cm ，如圖(二)所示，則此時桌面施於物塊的正向力應為多少 gw？



圖(一)

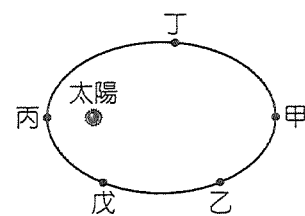


圖(二)

(A) 25 (B) 40 (C) 50 (D) 75 (E) 100 gw 。

11. () 根據克卜勒行星運動第三定律所指的軌道半徑為何？ (A) 太陽與行星的最長距離 (B) 太陽與行星的最短距離 (C) 太陽與行星的最長和最短距離之乘積 (D) 太陽與行星的最長和最短距離總和之一半 (E) 行星的橢圓軌道長軸和短軸總和之一半。

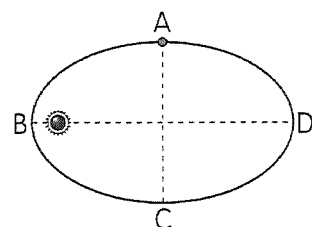
12. () 若有一彗星繞著太陽作橢圓軌道運動，則該彗星在附圖中所示各點的速率，何者最快？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁 (E) 各點均相同。



13. () 承上題，請問哪一個位置的面積速率最大？

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁 (E) 各點均相同。

14. () 某行星繞太陽運行之軌道如圖所示，已知該行星由 A → B → C 需時 t_1 ，由 B → C → D 需時 t_2 ，由 C → D → A 需時 t_3 ，由 D → A → B 需時 t_4 ，則 t_1 、 t_2 、 t_3 、 t_4 四者關係下列何者時間最長？ (A) t_1 (B) t_2 (C) t_3 (D) t_4 (E) 都相同。



15. () 承上題，如圖所示，橢圓 ABCD 為行星繞日運行的軌跡。已知 $AC=6 \text{ AU}$ 、 $BD=10 \text{ AU}$ ，其中 1 AU 為 1 天文單位，則行星的平均軌道半徑為若干？ (黑球代表太陽)

(A) 10 AU (B) 8 AU (C) 6 AU (D) 5 AU (E) 4 AU。

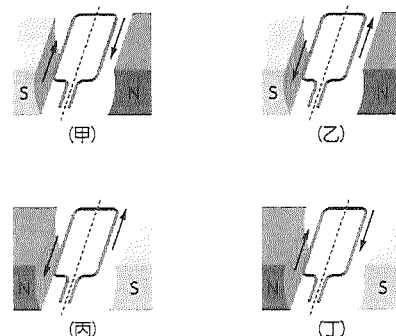
16. () 考慮四個繞地球運轉的人造衛星：衛星甲作半徑為 $3R$ 的圓周運動；衛星乙作半徑為 $2R$ 的圓周運動；衛星丙作近地點距離 R 、遠地點距離 $2R$ 的橢圓運動；衛星丁作近地點距離 R 、遠地點距離 $4R$ 的橢圓運動。哪個衛星的週期最長？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁 (E) 皆相同。

17. () 由基本的定律或概念出發，經過合理的推導，得到或預測正確結果的方式，稱為演繹法；從觀測或實驗的資料出發，不加任何假設，尋求出現象背後隱藏的共同規律，則稱為歸納法。演繹法與歸納法是我們在科學探究上經常交互使用的兩種重要研究方法。克卜勒的行星運動定律與牛頓的萬有引力定律之發現分別使用上述研究方法中的哪一種？ (A) 均為歸納法 (B) 均為演繹法 (C) 均不是僅依靠演繹法與歸納法，純屬單純猜測得出 (D) 克卜勒的行星運動定律為歸納法，而牛頓的萬有引力定律為演繹法 (E) 克卜勒的行星運動定律為演繹法，而牛頓的萬有引力定律為歸納法。

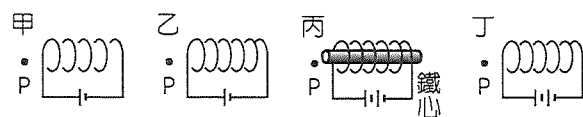
18. () 全球定位系統 (GPS) 衛星的軌道半徑約為 26000 公里，地球半徑約為 6500 公里，已知地表衛星的週期約為 75 分鐘，依據克卜勒行星運動定律，推算 GPS 衛星的週期約為多久？ (A) 10 小時 (B) 8 小時 (C) 6 小時 (D) 12 小時 (E) 24 小時。

19. () 電磁鐵的磁極是由什麼決定？ (A) 電流方向 (B) 電流強度 (C) 導線的粗細 (D) 鐵心的粗細 (E) 鐵心的材料種類。

20. () 一電動機中的單匝矩形線圈通以如右圖所示的電流 (黑色箭號為電流方向)。從線圈的電流輸入端觀察線圈的轉動情況 (圖中虛線為轉軸)，則哪幾個圖的線圈此刻是逆時針旋轉？ (A) (甲)(乙) (B) (丙)(丁) (C) (甲)(丙) (D) (乙)(丙) (E) (乙)(丁)。

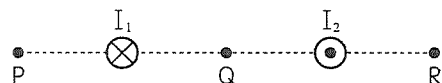


21. () 下列各圖中，P 點的磁場量值由大而小依次為何？



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

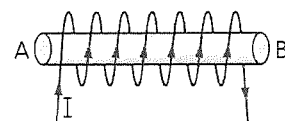
22. () 兩長直導線 I_1 、 I_2 ，電流大小相同、流向相反且均垂直紙面，如圖所示，則 P、Q、R 三點的磁場方向下列何者正確？



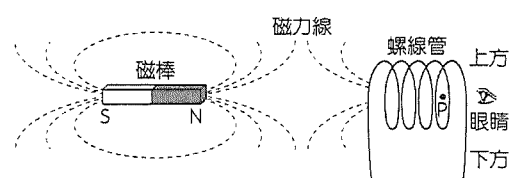
(A) $\uparrow \downarrow \downarrow$ (B) $\uparrow \downarrow \uparrow$ (C) $\downarrow \uparrow \downarrow$ (D) $\downarrow \downarrow \downarrow$ (E) $\uparrow \uparrow \uparrow$

23. () 下列有關如圖「通有電流 I 之螺線管所建立的磁場」之敘述，何者錯誤？

(A) 在螺線管內的磁場量值比管外大 (B) 螺線管內磁場可視為一均勻磁場 (C) 螺線管內磁場方向為自 A 端指向 B 端 (D) 通以電流愈大，則螺線管內磁場量值愈大 (E) 管口 A 端為 N 極，B 端為 S 極。



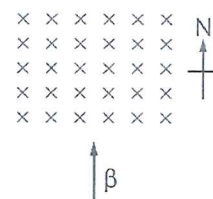
24. () 有一固定不動的磁棒及螺線管，磁棒的長軸通過垂直置放之螺線管的圓心 P 點，當螺線管通以電流時，空間中的磁力線分布如圖中的虛線。若在圖中 P 點右方觀察，則下列關於電流與磁場的敘述，何者正確？



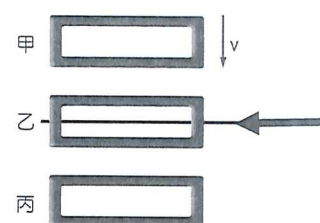
(A) 螺線管上電流為零 (B) P 點的磁場方向為向左 (C) P 點的磁場方向為向下 (D) 螺線管上電流方向為逆時針方向 (E) 螺線管上磁場 N 極在右邊。

25. () β 粒子由南朝北沿水平方向等速前進，射入一垂直向下的均勻磁場（如圖所示）。則進入磁場後， β 粒子將向何方偏轉？

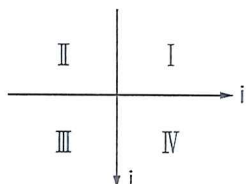
(A) 東 (B) 西 (C) 南 (D) 不受影響，繼續依原來方向前進。(E) 隨磁場方向垂直向下



26. () 如圖所示，無限長直導線水平放置，通有向左的固定電流，一矩形線圈沿著導線附近的鉛直面以等速度 v 向下移動，當線圈抵達甲、乙、丙三個位置瞬間，有關感應電流的方向，下列敘述何者正確？(A) 均為逆時針方向的感應電流 (B) 甲為逆時針方向、乙無感應電流、丙為逆時針方向 (C) 甲為順時針方向、乙無感應電流、丙為順時針方向 (D) 甲為逆時針方向、乙為順時針方向、丙為逆時針方向 (E) 甲為逆時針方向、乙為逆時針方向、丙為順時針方向。



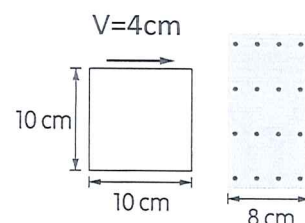
27. () 在紙面上兩條垂直的載流長直導線，其電流均為 i ，方向如圖所示。圖中四個象限分別為 I、II、III、IV，則下列關於各區磁場的敘述，哪一項錯誤？



(A) 象限 IV，有部分磁場垂直穿出紙面的區域 (B) 僅有象限 II、IV 可能具磁場量值為零的區域 (C) 象限 I 的磁場方向均為垂直穿出紙面 (D) 象限 III 的磁場方向均為垂直穿入紙面 (E) 象限 IV 的區域可以找到最強的磁場位置。

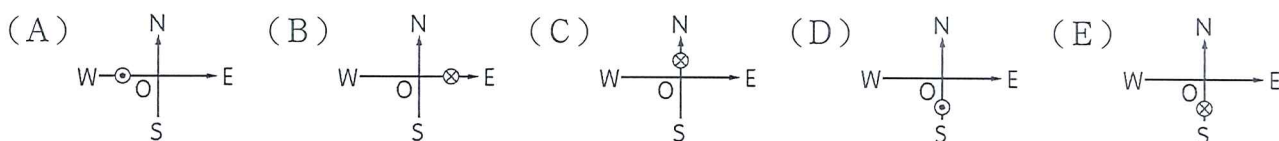
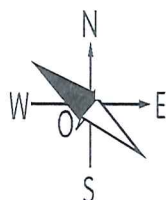
28. () 有一個正方形線圈以速率 $v = 4 \text{ cm/s}$ 等速通過寬度 8 cm 的均勻磁場，如圖所示，則此線圈通過磁場區域時，線圈上有應電流的時間為多少 s ？

(A) 2 (B) 2.5 (C) 4 (D) 5 (E) 3.2。



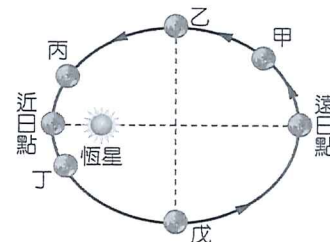
29. () 家中圍爐時常用電磁爐來煮火鍋或加熱食物，可避免瓦斯爐用火的危險。由於電磁爐是根據法拉第的電磁感應原理，利用磁場使置於爐面上的鍋子出現感應電流，再透過電流的熱效應，使鍋子產生高溫以烹煮食物。下列有關此種電磁爐與所用鍋子的敘述，何者正確？(A) 電磁爐所用的鍋子可以用陶瓷的鍋子 (B) 電磁爐所用的鍋子可以用鐵製的鍋子 (C) 電磁爐可以使用直流電 (D) 鍋子中出現的感應電流必為直流電 (E) 將手擺在電磁爐上，開啟電源後會產生感應電流而流經手產生觸電的危險，故不可輕易嘗試。

30. () 自由偏轉磁針置於 O 處，受到地磁及一載流長直導線形成磁場之影響，其偏轉如圖所示。你認為垂直紙面之載流長直導線位置及電流方向，下列何者正確？



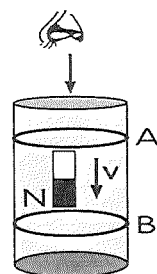
二、多重選擇題 (每題 4 分，共 28 分：各題的選項獨立判定，共有 n 個選項， $n=5$ ，所有選項均答對者，得該題全部的分數；答錯 k 個選項者，得該題 $(n-2k)/n$ 的分數，但得分低於零分或所有選項均未作答者，該題以零分計算。)

31. () 下列有關小行星運動狀態及受力情形的敘述，哪些是正確的？(僅需考慮小行星與恆星關係)(應選 3 項) (A) 小行星在軌道上位置甲的速率大於位置戊的速率 (B) 在軌上任一位置，小行星的加速度方向恆指向恆星 (C) 小行星在圖中甲、戊兩位置的面積速率相同 (D) 小行星在遠日點速度最慢，加速度量值也最小 (E) 小行星在近日點及遠日點處沒有加速度。

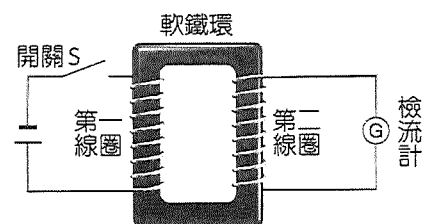


32. () 下列選項中，哪些之平均軌道半徑的立方與公轉週期的平方之比值，和月球平均軌道半徑的立方與公轉軌道週期的平方之比值相等？(應選 3 項) (A) 福爾摩沙七號衛星 (B) 哈雷彗星 (C) 中國的氣象衛星 (D) 美國的太空站 (E) 火星。

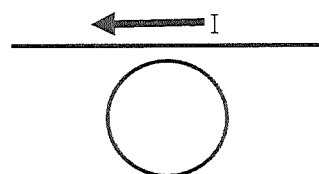
33. () 由長金屬管管口靜止釋放一 N 極向下鉛直放置的磁棒，如圖。若金屬管之任一橫截面均可視為一封閉的金屬線圈，此時磁棒正遠離 A 線圈而接近 B 線圈，則下列敘述，哪些正確？(應選 2 項)
 (A) 磁棒於金屬管中下落較在管外下落一樣快 (B) 磁棒於金屬管中的下落過程僅受重力
 (C) 由上向下看 A 線圈上之應電流方向為順時針方向 (D) 由上向下看 B 線圈上之應電流方向為逆時針方向 (E) 磁棒與 A 線圈之磁力為排斥力，與 B 線圈之磁力為吸引力。



34. () 有一電磁感應實驗裝置如圖所示，假設開關 S 原本是關上的，第一線圈中有穩定的電流，第二線圈中沒有電流。若突然打開 S，使電流停止，隔一段時間後再關上 S，使恢復為穩定電流。則在以上各種操作情形下，檢流計 G 中所顯示的電流情形，何者正確？(應選 3 項) (A) S 打開的瞬間有電流 (B) S 打開的瞬間沒電流 (C) S 打開一段時間後有電流 (D) S 再關上的瞬間有電流 (E) S 關上一段時間沒有電流。

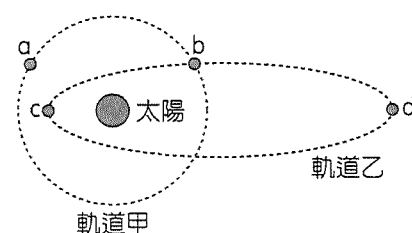


35. () 在圖中，長直導線與導線環固定在同一紙平面上，當長直導線載有向左的電流 I 時，下列有關導線環上出現之感應電流 i 的敘述，哪些正確？(應選 2 項)
 (A) 當 I 為定值時，i 也為定值 (B) 當 I 隨時間增大時，i 為逆時鐘方向
 (C) 當 I 隨時間增大時，i 為順時鐘方向 (D) 當 I 隨時間減小時，i 為順時鐘方向
 (E) 當 I 由向左突然改成向右電流時，i 為逆時鐘方向。



36. () 下列有關摩擦力的敘述，哪些正確？(應選 3 項) (A) 摩擦力的量值與接觸面積成正比 (B) 相同接觸面下，物體的最大靜摩擦力量值與其受的正向力之量值成正比 (C) 最大靜摩擦力量值一般大於動摩擦力量值 (D) 正向力量值愈大，物體所受的摩擦力也一定越大 (E) 物體的動摩擦力與當時的運動速度快慢無關。

37. () 一顆行星繞著太陽作圓周運動，如圖中的軌道甲，而另一顆彗星繞太陽則是以橢圓軌道運動，如軌道乙，a 的位置在軌道甲的任意位置，b 的位置則是在甲、乙軌道相交的地方，c 與 d 位置則是在軌道乙的近日點與遠日點。已知軌道乙的平均軌道半徑大於軌道甲的半徑，不考慮行星與彗星間的作用，試問下列位置與軌道的敘述，哪些正確？(應選 3 項)



- (A) 行星在 a 與 b 兩位置運行速率相同 (B) 行星與彗星在 b 位置的面積速率相同
 (C) 行星與彗星在 b 位置所受的萬有引力方向不相同 (D) cd 位置的連線距離為乙軌道平均軌道半徑的兩倍
 (E) 行星在軌道甲繞一圈的時間，小於彗星在軌道乙繞一圈的時間。

試題結束！請再次檢查畫卡是否正確！

立人高級中學 113 學年度第 1 學期高一物理科期末定期評量答案

一、單選題 (1-24 每題 2.5 分，25~30 每題 2 分，共 72 分)

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
B	B	A	A	C	B	B	C	A	D
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
D	C	E	C	D	A	D	A	A	E
21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
B	B	C	B	A	D	E	C	B	D

二、多重選擇題(每題 4 分，共 28 分)

31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.
BCD	ACD	CD	ADE	CE	BCE	ADE

