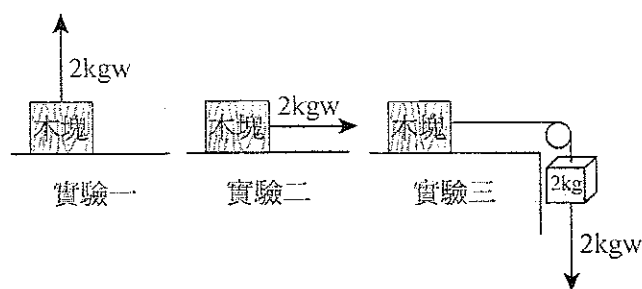
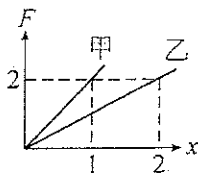
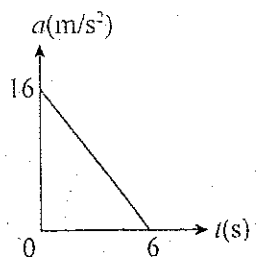


一、單一選擇題 (24 題 每題 2.5 分 共 60 分；答錯不倒扣)

- () 1. 首先用原(分)子論的觀點成功地解釋了布朗運動的科學家為 (A)普朗克 (B)愛因斯坦 (C)波茲曼 (D)牛頓 (E)焦耳。
- () 2. 關於國際單位制(簡稱 SI)所規定的基本單位之中文名稱及符號，下列敘述何者錯誤？ (A)時間的單位：秒(s) (B)長度的單位：公尺(m) (C)質量的單位：公斤(kg) (D)電流的單位：庫倫(C) (E)物質量的單位：莫耳(mol)。
- () 3. 小明上山速率為 6 公里/時，下山速率為 12 公里/時，則小明沿同一路徑爬山全程的平均速度量值 x 和平均速率 y 各為何？ $(x, y) =$ (A) (4, 0) (B) (18, 0) (C) (0, 9) (D) (0, 8) (E) (6, 12)。
- () 4. 如右圖為甲、乙兩條彈簧受力時，其力與形變間的關係圖，則甲、乙兩彈簧的彈性常數比為 (A) 1:1 (B) 1:2 (C) 2:1 (D) 2:3 (E) 3:2。
- () 5. 下列敘述何者正確？ (A)上升中的電梯逐漸變慢，則其加速度向上 (B)電梯等速下降，則其加速度向下 (C)將石子鉛直向上丟出，在上升過程中，石子的加速度向上 (D)承(C)，石子在最高點時，速度與加速度皆為 0 (E)瞬时速度的大小等於瞬時速率。
- () 6. 若地球半徑為 R ，物體在離地面上空多高處，其重量為在海平面時重量的一半？ (A) $\frac{1}{3}R$ (B) $\sqrt{2}R$ (C) $\frac{3}{2}R$ (D) $(\sqrt{2}-1)R$ (E) $(\sqrt{3}+1)R$ 。
- () 7. 一人穿溜冰鞋站在地面上，用手推正前方的牆壁。已知人推牆壁的力為 \vec{F}_1 、人壓迫地面的力為 \vec{F}_2 、牆壁推人的力為 \vec{F}_3 、地面支持人的力為 \vec{F}_4 、人的重量為 \vec{F}_5 、人對地球的引力為 \vec{F}_6 、溜冰鞋摩擦地面的力為 \vec{F}_7 、地面對溜冰鞋的摩擦力為 \vec{F}_8 ，則 \vec{F}_2 的反作用力為 (A) \vec{F}_7 (B) \vec{F}_6 (C) \vec{F}_5 (D) \vec{F}_4 (E) \vec{F}_3 。
- () 8. 如圖，將質量 1 公斤的木塊放在光滑桌面上分別作三個實驗。木塊在三次實驗中的加速度分別為 a_1 、 a_2 與 a_3 ，則 (A) $a_1 = 19.6$ 公尺/秒² (B) $a_2 = 19.6$ 公尺/秒² (C) $a_3 = 19.6$ 公尺/秒² (D) $a_2 > a_3 > a_1$ (E) $a_1 = a_2 = a_3$ 。



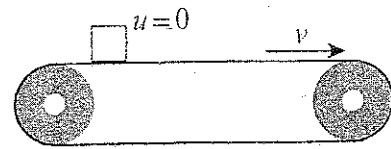
- () 9. 一重物自高塔自由落下，則第 4 秒內的位移為多少公尺？ (A) 19.6 (B) 34.3 (C) 39.2 (D) 44.1 (E) 78.4。
- () 10. 在某場棒球對抗賽中，統一獅的投手潘威倫將球以每秒 40 公尺的水平速度投進本壘，被 La new 熊的陳金鋒以每秒 60 公尺的速度反向轟出。假設棒球質量為 0.1 公斤，而球與球棒接觸時間為 0.02 秒，問陳金鋒在這段時間內平均出力多少？ (A) 15 牛頓 (B) 75 牛頓 (C) 375 牛頓 (D) 500 牛頓 (E) 750 牛頓。
- () 11. 甲、乙兩人騎腳踏車沿一筆直公路向東前進，5 秒內其位置和時間的關係，記錄如下表，若甲、乙各以原來之運動方式繼續前進，試由表上資料判斷，在第 6 秒末(即第 6 秒時)時，甲、乙距起點分別為多少公尺？ (A) 4, 11 (B) 24, 34 (C) 24, 36 (D) 24, 40 (E) 28, 42。
- | | | | | | | |
|--------|---|---|---|----|----|----|
| 時間(s) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 甲位置(m) | 0 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| 乙位置(m) | 0 | 1 | 4 | 9 | 16 | 25 |
- () 12. 大谷對著小克和小牛說：「由我來當太陽，你們兩個分別當地球與土星模擬行星繞日的運動。」根據克卜勒行星運動定律，下列敘述何者錯誤？ (A) 小克在近日點和遠日點處的面積速率相等，此稱為等面積定律 (B) 小克繞日的面積速率和小牛繞日的面積速率相等 (C) 小克繞日時，在近日點的速率大於遠日點的速率 (D) 小牛公轉的軌道半徑大於小克公轉的軌道半徑 (E) 小牛公轉的週期大於小克公轉的週期。
- () 13. 一個在水平桌面上的木塊，受大小相同，方向如下列各選項所示之力，且木塊呈靜止狀態，則哪一選項中木塊所受之靜摩擦力最小？
- (A) (B) (C) (D) (E)
- () 14. 下列四圖分別表示甲、乙、丙、丁四個物體沿直線運動時，位置、速度或加速度與時間的關係，哪兩個物體有相同的運動型態？ (A) 甲丙 (B) 乙丙 (C) 甲丁 (D) 乙丁 (E) 丙丁。
- 甲: 乙: 丙: 丁:
- () 15. 美國物理學家蓋爾曼主張質子與中子內部其實還存在更小的粒子，他稱這種粒子為 (A) 電子 (B) 微中子 (C) 夸克 (D) 光子 (E) α 粒子。
- () 16. 某物體以 -4 公尺/秒的初速度，沿一直線作變加速度運動，其 $a-t$ 圖如右圖所示，則物體第 3 秒末的速度為多少公尺/秒？ (A) 32 (B) 36 (C) 40 (D) 48 (E) 60。



- () 17.有一條質量極小的彈簧，鉛直懸掛一物體時伸長 6 公分。今將物體放在光滑水平面上，並以該彈簧水平拉動，若彈簧依然伸長 6 公分，且重力加速度 $g = 10$ 公尺/秒²，則物體加速度為 (A) 1 (B) 5 (C) 10 (D) 30 (E) 60 公尺/秒²。

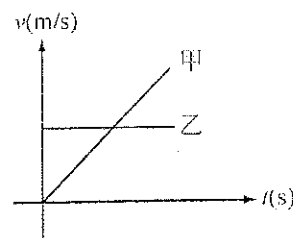
- () 18.下列有關原子構造的敘述，何者正確？ (甲)原子質量均勻分布於整個原子中；(乙)原子的質量絕大部分集中在原子核；(丙)電子和質子的數目一定相等；(丁)質子和中子的數目一定相等。 (A)甲丙 (B)甲丁 (C)乙丙 (D)乙丁 (E)丙丁。

- () 19.一水平輸送帶恆以等速度 v 沿 $+x$ 方向移動，在時刻 $t=0$ 時，將一箱子以水平速度 $u=0$ 置於輸送帶上，如圖所示。則下列有關此箱子在時刻 $t=0$ 時，所受到摩擦力的敘述，何者正確？ (A)箱子不受摩擦力作用 (B)箱子所受摩擦力為靜摩擦力，向 $+x$ 方向 (C)箱子所受摩擦力為靜摩擦力，向 $-x$ 方向 (D)箱子所受摩擦力為動摩擦力，向 $+x$ 方向 (E)箱子所受摩擦力為動摩擦力，向 $-x$ 方向。

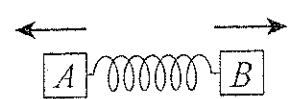


- () 20.某天文臺發現了一顆繞日公轉的彗星，已知此彗星繞日公轉的平均軌道半徑為地球的 4 倍，則其公轉週期為地球的幾倍？ (A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 16 (E) 32。

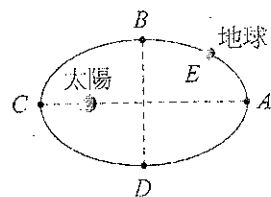
- () 21.有甲、乙兩物體在同一直線上運動，如圖。已知兩物體的出發點相同，則下面的敘述何者正確？ (A)甲的運動為等速度運動 (B)運動初期，乙領先甲 (C)當甲、乙的速度相同時，兩者也恰好在同一位置 (D)甲與出發點間的距離與經過的時間成正比 (E)甲始終在乙的後面。



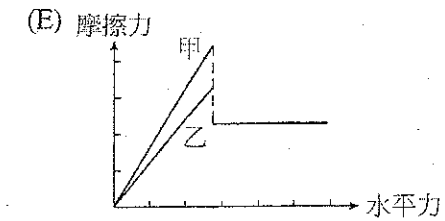
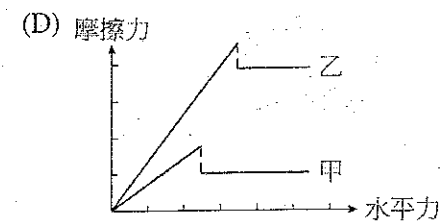
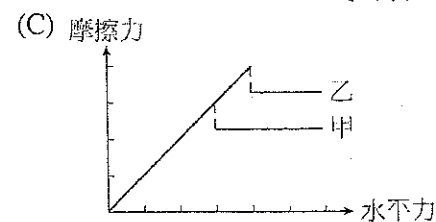
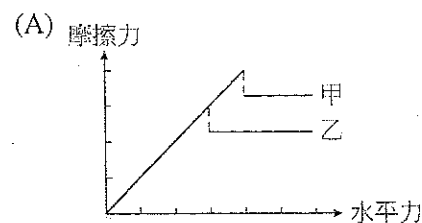
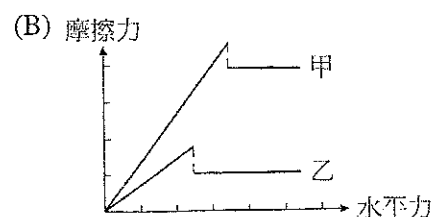
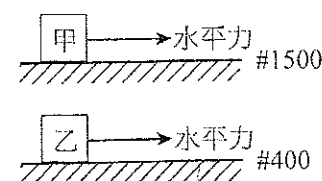
- () 22.在完全光滑的平面上，將 A、B 兩物體各放在彈簧的一端，用力壓縮彈簧後放手（如圖），1 秒後 A 物的速度為 3 公尺/秒，B 物的速度為 6 公尺/秒，已知 A 物質量為 10 公斤，則 B 物的質量為多少公斤？ (A) 20 (B) 5 (C) 10 (D) 9 (E) 1.8。



- () 23.地球公轉太陽的軌道為一橢圓，以太陽為焦點，則地球公轉至圖中哪一個位置所受到太陽引力最大？ (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E。



- () 24.兩個相同木塊，分別放在貼有 #1500 細砂紙及 #400 粗砂紙的水平木板上，施予平行木板的水平力移動木塊，可得水平力和摩擦力的函數關係圖為



二、多重選擇題 (8 題 每題 5 分 共 40 分；答錯倒扣 1/5 題分)

- () 25.下列有關重力的敘述，何者正確？ (A)重力量值和兩物體質量乘積成正比，與兩質點的距離平方成反比 (B)重力僅有吸引作用，屬超距力 (C)物體的重量就是它所受的重力大小，和質量成反比 (D)分別對兩物體而言，彼此間的重力為一組作用力與反作用力 (E)此力無法說明為何月球繞地球旋轉而沒有墜落。

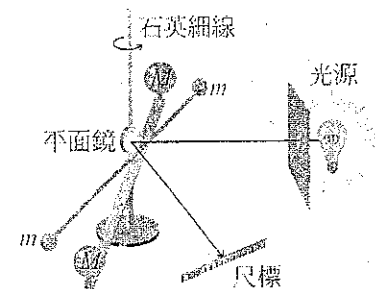
- () 26.物體自靜止開始做等加速運動，則下列敘述何者正確？ (A)其軌跡必為直線 (B)平均速度等於末速度的一半 (C)平均速度發生於全程時間的一半 (D)平均速度等於通過中點的瞬時速度 (E)單位時間內的速度變化量為定值。

- () 27.下列哪些物理量方向相同？ (A)力 (B)速度 (C)速度變化量 (D)力矩 (E)加速度。

- () 28.有關拉塞福散射實驗的敘述，何者正確？ (A)以 β 粒子撞擊金箔 (B)大部分用來撞擊的粒子皆透過金箔，只有少數被反彈回來 (C)此實驗證實原子核帶正電 (D)證實原子大部分的質量都集中於原子核 (E)此實驗證實了中子的存在。

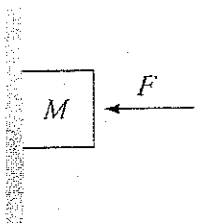
- () 29.右圖為卡文迪西測定 G 值的實驗示意圖，下列敘述何者正確？

- (A)此裝置稱為扭秤 (B)圖中四個球的質量愈小愈好 (C)平面鏡將光線反射是為了量出轉動的角度 (D)圖中尺標擺放的位置愈近愈好 (E)此實驗可驗證萬有引力定律的正確性。



- () 30.某衛星繞地球作特定軌道的等速率圓周運動，其受到的地球引力可以 (A)改變衛星的運動速度 (B)改變衛星的運動方向 (C)提供旋轉所需的向心力 (D)提供旋轉所需的離心力 (E)提供衛星運動所需的動能。

- () 31.如右圖所示，重 30 牛頓的立方體受到 40 牛頓的水平力 F 作用，被壓在鉛直牆上而靜止不動，則下列敘述何者錯誤？ (A)物體所受牆之正向力為 30 牛頓 (B)物體所受靜摩擦力為 30 牛頓 (C)物體所受牆之作用力為 50 牛頓 (D)若 F 減為 30 牛頓而物體已沿牆等速下滑，則物體所受滑動摩擦力小於 30 牛頓 (E)承 (D)，物體與牆之間的動摩擦係數為 1。



- () 32.一物體在 5 秒內的位移量值為 10 公尺，則它的平均速率可能為 (A) 0.5 (B) 1.0 (C) 2.0 (D) 4.0 (E) 8.0 公尺/秒。

國立武陵高中 99 學年度第一學期 高一第一次段考

基礎物理 範圍：Chap1 ~ Chap 4-1

一年____班 座號____ 姓名____

總分
(答案卷)

一、單一選擇題 (24 題 每題 2.5 分 共 60 分；答錯不倒扣)

BDDCE DDBBD CBCBC ACCDC BBCC

二、多重選擇題 (8 題 每題 5 分 共 40 分；答錯倒扣 1/5 題分)

25.ABD 26.ABCE 27.ACE 28.BCD 29.ACE 30.ABC 31.AD 32.CDE