

基隆市立中山高中 110 學年度第一學期 高一 物理科 第一次段考
 班級_____ 座號_____ 姓名_____

一、單選題：(20 小題，每題 3 分，共 60 分)

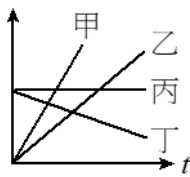
說明：第 1 題至第 20 題，每題均計分。每題有 n 個選項，其中只有一個是正確或最適當的選項，請畫記在答案卡之「選擇題答案區」。各題答對者，得 3 分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算。

1. () 為了能夠分析問題、發現真理而秉持的科學態度是研究自然科學相當重要的信念，下列選項中哪一個不是科學態度的內涵？
 (A)保持理性 (B)充滿好奇心 (C)憑空捏造結果 (D)適當懷疑 (E)態度客觀
2. () 以科學方法進行自然科學的研究時，會經歷以下步驟：(甲)進行觀察、(乙)實驗驗證、(丙)成果發表、(丁)確認問題、(戊)提出假說，請問下列選項中何者是正確的過程順序？
 (A)甲→乙→丙→丁→戊 (B)甲→丁→戊→乙→丙 (C)甲→丁→乙→戊→丙
 (D)丁→丙→甲→戊→乙 (E)丁→甲→丙→乙→戊
3. () 在下列以 SI 基本單位表示之物理量單位，何者正確？
 (A)電量 $A \cdot s^2$ (B)壓力 $\frac{kg}{m \cdot s}$ (C)功率 $\frac{kg \cdot m^2}{s^3}$ (D)動能 $\frac{kg \cdot m^2}{s}$ (E)熱量 $\frac{kg \cdot m}{s}$
4. () 下列物體尺寸大小：(甲) 50000 奈米；(乙) 0.004 毫米；(丙) 5×10^{-6} 米；(丁) 30 微米；(戊) 0.5 飛米，依序由大到小排列為
 (A)甲乙戊丙丁 (B)甲丁丙乙戊 (C)甲戊丙乙丁 (D)丙甲乙丁戊 (E)丙乙甲丁戊
5. () 下列是科學發展史上有重要意義的物理學家以及其發現或學說：
 (甲)哥白尼－提出日心說
 (乙)法拉第－發現電磁感應現象
 (丙)伽利略－提出物體具有維持原本運動的慣性
 (丁)普朗克－提出能量量子化理論
 請依照時間先後順序，選出排序正確的選項？
 (A)甲丁丙乙 (B)丙丁乙甲 (C)甲丙丁乙 (D)甲丙乙丁 (E)乙丁甲丙
6. () 19 世紀是物理學快速發展的時代，在熱學與電磁學有相當巨大的進展，重要理論或實驗有：
 (甲)研究電與磁，發現電磁感應現象
 (乙)操作熱功當量實驗，證實熱也是能量的一種形式
 (丙)統整歸納電磁學相關理論得出，並且計算出電磁波速度等於光速
 (丁)研究電流磁效應現象，提出右手定則判斷磁場方向
 請依照上述內容對應的物理學家，選出正確的選項？

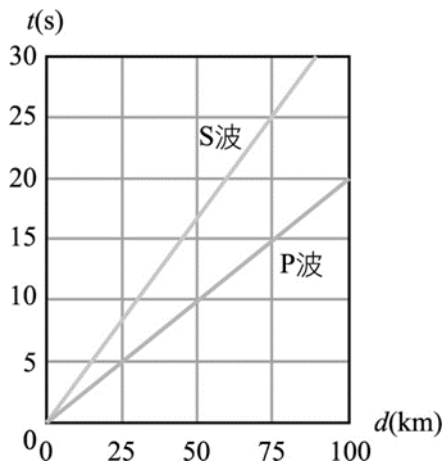
物理學家	安培	法拉第	馬克士威	焦耳
(A)	甲	乙	丙	丁
(B)	丁	甲	丙	乙
(C)	丙	甲	乙	丁
(D)	丙	乙	甲	丁
(E)	乙	丙	丁	甲

7. () 下列關於物理學發展的敘述，何者**錯誤**？
- (A)物理研究範圍廣泛，大至宇宙太空，小到電子、夸克都是
 (B)物理學家設計實驗進行研究去了解大自然的規律
 (C)物理的研究不分族群與性別，歷史上曾有女性科學家獲得諾貝爾物理獎
 (D)愛因斯坦提出能量不連續的量子理論
 (E)物理研究中理論物理學與實驗物理學相輔相成，無法偏廢一方

8. () 在東西向直線道路上行駛的甲、乙、丙、丁四輛汽車從同地點出發，以東方為正，其 $x-t$ 圖或 $v-t$ 圖，如圖所示，下列(a)~(e)項的敘述中，正確的敘述共有幾項？
- (a)如果為 $x-t$ 圖，丙車為靜止不動 (b)如果為 $v-t$ 圖，甲車恆在乙車的東方
 (c)如果為 $x-t$ 圖，甲車的加速度恆大於乙
 (d)如果為 $v-t$ 圖，由開始至乙、丙速度相同時，丙車的位移比乙車的位移大
 (e)如果為 $v-t$ 圖，當乙、丙速度相同時，丁車的速度向西，加速度也向西



- (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2 (E) 1
9. () 附圖為 P 波與 S 波從震源傳遞到不同距離所需要的時間，又稱地震波走時曲線圖。今有一地震發生，在某測站測得 P 波和 S 波到達的時間差為 8 s，則某測站距震源約多少 km？



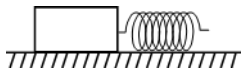
- (A)40 (B)50 (C)60 (D)70 (E)80
10. () 如圖，請問自 O 點經 P 點再到 Q 點的位移與路徑長分別為何？
-
- (A)位移 = -3，路徑長 = 3 (B)位移 = -3，路徑長 = 5 (C)位移 = -3，路徑長 = 7
 (D)位移 = +3，路徑長 = 3 (E)位移 = +3，路徑長 = 5
11. () 汽車後煞車燈的光源，若採用發光二極體(LED)，則通電後亮起的時間，會比採用燈絲的白熾車燈大約快 0.5 秒，故有助於後車駕駛提前作出反應。假設後車以 50 公里/時的車速等速前進，則在 0.5 秒的時間內，後車前行的距離大約為多少公尺？
- (A) 3 (B) 7 (C) 12 (D) 25
12. () 小柯夢見自己變成伽利略，夢境中的他拿著 10 公斤的鐵球進入臺北 101 大樓，在距地約 80 公尺的樓層，將鐵球靜止釋放，若不計空氣阻力，則鐵球幾秒後落地？(重力加速度 $g = 10$ 公尺/秒²)
- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 10

13. () 有 4 顆鋼珠，其質量、速度如表所示：

物體	鋼珠 A	鋼珠 B	鋼珠 C	鋼珠 D
質量	10 公斤	10 公斤	30 公斤	30 公斤
速度	1 公尺/秒	2 公尺/秒	1 公尺/秒	2 公尺/秒

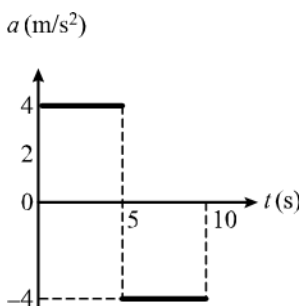
則根據該表，各鋼珠的慣性大小順序為何？ (A)鋼珠 A = 鋼珠 B < 鋼珠 C = 鋼珠 D
(B)鋼珠 A = 鋼珠 C < 鋼珠 B = 鋼珠 D (C)鋼珠 A = 鋼珠 C > 鋼珠 B = 鋼珠 D
(D)鋼珠 A < 鋼珠 B < 鋼珠 C < 鋼珠 D (E)鋼珠 A > 鋼珠 B > 鋼珠 C > 鋼珠 D

14. () 棒球賽一名投手以水平速度 108 公里/時，擲出質量約為 0.15 公斤的棒球。如果投手對原靜止棒球的加速時間約為 0.15 秒，則投手對棒球的平均施力約為多少牛頓？
(A) 16 (B) 30 (C) 45 (D) 108 (E) 200
15. () 滑冰選手滑滑的質量為 60 公斤，冰冰的質量為 50 公斤。某個動作是滑滑以 100 牛頓的力將冰冰推開。設冰面與人之間的摩擦力可忽略，則滑滑所受推力為多少牛頓？
(A)0 (B)20 (C)50 (D)100 (E)120
16. () 日常生活中常見的運動與牛頓運動定律息息相關，下列有關牛頓三大運動定律的敘述，何者正確？ (A)依據第二定律，運動物體的速度方向必定與其所受合力的方向相同
(B)依據第二定律，運動物體的位移方向必定與其所受合力的方向相同
(C)用槳划水使船前進及加速的過程，可分別利用第三與第一定律解釋
(D)用噴氣使火箭前進及加速的過程，可分別利用第三與第二定律解釋
(E)溜冰選手站立於光滑水平地面以手猛推一下牆壁，反彈及其後以等速度離開，可分別利用第一與第二定律解釋
17. () 如圖所示，一物體置於光滑水平面上，物體右端繫一自然長度為 10 公分的彈簧。今施力拉彈簧使物體作等加速運動，當物體加速度為 2 公尺/秒²時，彈簧的總長度為 13 公分，設彈簧仍在比例限度內，則當物體加速度為 5 公尺/秒²時，彈簧總長度為多少公分？



- (A)7.5 (B)10 (C)17.5 (D)20 (E)25

18. () 某輛車由靜止做直線運動，其加速度 a 對時間 t 的關係圖如圖所示，10 秒內的位移為多少公尺？

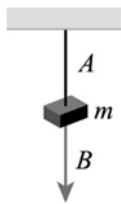


- (A)0 (B)50 (C)75 (D)100 (E)150
19. () 在正常狀況下，下列何者的摩擦力越小越好？ (A)走路時，鞋底與地面之間的摩擦力
(B)滑雪時，滑雪板與雪地之間的摩擦力 (C)使用工具時，手與工具把手之間的摩擦力
(D)騎腳踏車煞車時，煞車板與輪子之間的摩擦力
20. () 質量為 2000 公斤的轎車，原本在水平地面上以等速度前進，接著駕駛急踩煞車，使車輪迅速停止轉動，在車輪不轉的情況下，轎車隨即減速滑行至靜止。若地面與輪胎間的動摩擦係數為 0.4，且取重力加速度 $g = 10$ 公尺/秒²，則減速滑行時的加速度量值為多少公尺/秒²？
(A) 0 (B) 0.4 (C) 4 (D) 80 (E) 800

二、多選題：(10 小題，每題 4 分，共 40 分)

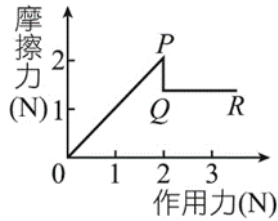
說明：第 21 題至第 30 題，每題均計分。每題有 n 個選項，其中至少有一個是正確的選項，請將正確選項畫記在答案卡之「選擇題答案區」。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得 4 分；答錯 k 個選項者，得該題 $\frac{n-2k}{n}$ 的分數；但得分低於零分或所有選項均未作答者，該題以零分計算。

21. () 關於常用來表示數量的輔助字首（前綴詞），下列哪些選項是正確的？（應選 3 項）
(A) $T=10^9$ (B) $M=10^6$ (C) $k=10^{-3}$ (D) $\mu=10^{-6}$ (E) $n=10^{-9}$
22. () 有關直線運動的敘述，下列哪些正確？（應選 2 項） (A) 等速運動必為直線運動
(B) 等加速運動必為直線運動 (C) 當物體的加速度不為零時，速率會愈來愈大
(D) 平均速度的量值等於平均速率 (E) 加速度的方向即是速度變化的方向
23. () 薇玲為了到臺東旅遊，先行採購必備用品，她由家裡出發先到百貨公司買手提包，再到超市買盥洗用品，之後在回家路上經過便利商店，又進去買些泡麵，以備不時之需，最後再回到家。薇玲從出門至進門過程中，哪幾個物理量的量值必為零？（應選 2 項）
(A) 位移 (B) 路徑長 (C) 平均速度 (D) 平均速率 (E) 進門前瞬間的瞬時速度
24. () 一書本靜置於桌面上時， W 為書本重量， F 為書本作用於桌面之力， N 為桌面支撐書本之力，則下列各項敘述哪些正確？（應選 3 項） (A) W 與 N 互為作用力與反作用力
(B) F 與 N 互為作用力與反作用力 (C) W 與 N 兩力互為平衡力
(D) F 與 N 兩力互為平衡力 (E) W 、 F 與 N 三力大小皆相等
25. () 當某物體不受力或所受合力為零時，下列敘述哪些正確？（應選 3 項）
(A) 一直處於靜止狀態 (B) 一直處於等速運動狀態
(C) 原來處於靜止狀態的物體繼續保持靜止
(D) 原來處於運動狀態的物體，將維持等速運動 (E) 加速度為零
26. () 伽利略對於運動學的研究方法，與距離他兩千多年前的亞里斯多德比較，最大的差異在哪裡？（應選 2 項） (A) 對周圍的現象進行觀察 (B) 引入數學進行定量分析
(C) 定性討論力對物體的作用 (D) 設計實驗進行驗證 (E) 得出運動學理論
27. () 如圖，將一細線分成 A 、 B 兩段，而以 A 線段懸掛重物， B 線段則繫於物體下方，用手向下拉 B 線段，則下列敘述哪些正確？（應選 2 項）

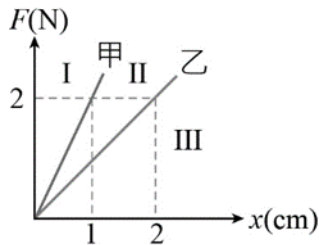


- (A) 若拉力逐漸加大，則 A 線段先斷裂 (B) 若拉力逐漸加大，則 B 線段先斷裂
(C) 若用手大力猛然下拉，則 A 線段先斷裂 (D) 若用手大力猛然下拉，則 B 線段先斷裂
(E) 何者先斷裂完全是機率問題
28. () 哪些可減少物體運動時的摩擦力？（應選 3 項）
(A) 將接觸面加潤滑劑 (B) 將接觸面磨光 (C) 速度加快 (D) 採較小接觸面積
(E) 減小正向力

29. () 一質量為 1 公斤的物體原靜止在某水平面上，後來物體受一由小而大的水平作用力作用，其所受摩擦力與作用力的關係如附圖所示。依據附圖，下列敘述哪些正確？（若重力加速度值 $g = 10\text{m/s}^2$ ）（應選 2 項）



- (A) 作用力如圖 P 點時，物體所受摩擦力最大且物體的加速度最大
 (B) 作用力如圖從 Q 到 R 點時，物體運動的加速度愈來愈大
 (C) 若 P 點對應的摩擦力為 2 牛頓，則接觸面的最大靜摩擦力大於 2 牛頓
 (D) 若 Q 到 R 點所對應的動摩擦力為 1.5 牛頓，則物體運動速度變化時，接觸面的動摩擦力仍保持不變
 (E) 當外力等於 3 牛頓時，物體加速度為 3 公尺/秒²
30. () 附圖為甲、乙兩條彈簧所受彈力 F 與伸長量 x 的關係圖，則下列敘述哪些正確？（應選 2 項）



- (A) 受力相等時，甲彈簧的伸長量較大 (B) 受力相等時，乙彈簧的伸長量較大
 (C) 伸長一樣長度時，甲彈簧的彈性力較大 (D) 伸長一樣長度時，兩彈簧的彈性力相同
 (E) 乙彈簧的彈性係數比甲彈簧的大