

班級：\_\_\_\_\_ 班 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

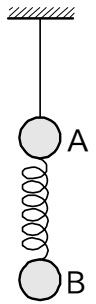
\_\_\_1.自由落體為一種等加速度運動，在一高樓上將一個 5 公斤重的磚塊由樓頂自由落至地面，需時 3 秒，若將磚塊改為 10 公斤重的鐵球，則大約需時多久時間？  
(A)1.5 秒 (B)3 秒 (C)6 秒 (D)9 秒

\_\_\_2.質量 0.5 kg 的物體受力作用時，其速度與時間的關係如右表，則作用於物體的力量為多少 N？  
(A)0.25 (B)0.5 (C)1 (D)2.5

時間(s)	0	2	4	6
速度(m/s)	4	5	6	7

\_\_\_3.甲、乙二物體的質量比為 3：2，同時施相同大小的力於甲、乙時，甲物體產生 1 公尺/秒<sup>2</sup>的加速度，乙物體產生的加速度為多少公尺/秒<sup>2</sup>？  
(A)1 (B)1.5 (C)2 (D)3

\_\_\_4.下列敘述正確的有幾項？(甲)如右圖，A、B 兩個小球質量相同，兩球間用一根輕質的彈簧連接，A 經由細線掛在天花板上。若把細線燒斷，則在燒斷瞬間，兩球之加速度都等於 g；(乙)小乖站在電子磅秤上，體重顯示為 235 磅。如果他在磅秤上開始蹲下後那一瞬間，理論上磅秤讀數會比 235 磅少；(丙)承乙，如果蹲好那一瞬間，磅秤讀數會比 235 磅少；(丁)承丙，如果小乖又在磅秤上起立站好前那一瞬間，磅秤讀數會比 235 磅少；(戊)若物體所受外力的合力為零時，靜者恆靜，動者恆作等速度運動，相當於  $F=ma$  時， $F=0$  則  $a=0$  的狀態。所以慣性定律包含在運動定律之內，屬於運動定律的特例。  
(A)1 項 (B)2 項 (C)3 項 (D)4 項



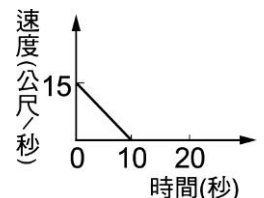
\_\_\_5.一個質量 10 kg 的物體靜置在光滑水平桌面上，忽然受到一個向右的推力 10 牛頓和向左的推力 40 牛頓同時作用 4 秒鐘。請問這個物體 4 秒後的速度大小和方向為何？  
(A)12 m/s，向左 (B)20 m/s，向左 (C)12 m/s，向右 (D)20 m/s，向右

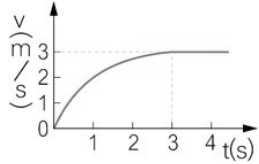
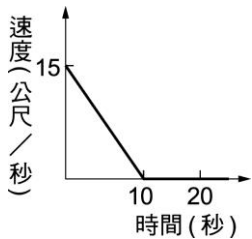
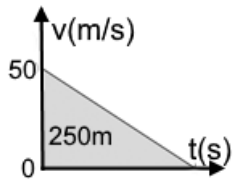
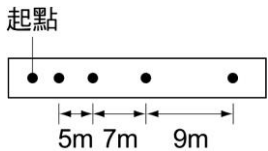
\_\_\_6.芯芯騎腳踏車經過一片平坦的草地，若她停止踩腳踏板，腳踏車的速率會逐漸慢下來。關於腳踏車運動的敘述，下列何者正確？  
(A)停止踩腳踏板時，腳踏車的位移大小必為零 (B)腳踏車速率變慢的過程是屬於一種加速度運動 (C)若芯芯出力踩腳踏板，腳踏車必作加速度運動 (D)腳踏車因為沒有受到力的作用，速率才會慢下來

\_\_\_7.兒童遊戲場使用軟的地墊，如果兒童不慎摔落或跌倒時，可以延長兒童由著地到停下來的時間，讓加速度變小，使衝擊的力量變小，減少身體傷害。以下那個設計與上述原理無關？  
(A)車內座位的安全帶 (B)安全氣囊 (C)運動會跳遠比賽的沙坑  
(D)運動會賽跑用的起跑架

\_\_\_8.以 60 牛頓的外力作用於質量為  $m_1$  的物體，產生  $4 \text{ m/s}^2$  的加速度，但作用於質量  $m_2$  的物體，則產生  $12 \text{ m/s}^2$  的加速度，當兩物綁在一起時，仍以 60 牛頓的外力作用，所產生的加速度為多少  $\text{m/s}^2$ ？  
(A)4 (B)3 (C)2 (D)1

\_\_\_9.質量 0.8 公斤的圓球滾進粗糙的草皮，測得其速度對時間關係如右圖，由此可以推算出草皮的摩擦力為多少牛頓？  
(A)1.0 (B)1.2 (C)1.4 (D)1.6



10. 在粗糙的平面上，有一質量 50 公斤的臺車，受到 200 牛頓的水平推力作用，產生 3 公尺/秒<sup>2</sup>的加速度，則該臺車所受的摩擦力為多少牛頓？  
 (A)50 (B)100 (C)150 (D)200
11. 海面上一艘質量 1000 公斤的遊艇由靜止啟動後，速度與時間關係如右圖，第 4 秒時遊艇所受合力為多少牛頓？  
 (A)0 (B)1 (C)3 (D)1000
- 
12. 2007 年 9 月 22 日王建民挑戰球季第 19 勝失利，但也無關勝負。七局上，王建民投出的快球速進入本壘板上方時的速度為 144km/hr，只見多倫多藍鳥隊希爾奮力一揮，球便以 180km/hr 飛向外野擊出安打，若球棒與球的接觸時間僅有 0.05 秒，而球的質量為 200g，則可推知希爾的打擊力大小最可能為多少牛頓？  
 (1 m/s = 3.6 km/hr)  
 (A)196 牛頓 (B)249 牛頓 (C)360 牛頓 (D)490 牛頓
13. 蘇老師打完棒球之後將質量 300 克的棒球滾進粗糙的紅土場地上，場地旁邊的測速器測得其速度對時間關係如右圖，由此可以推算出紅土場地的摩擦力大小為多少牛頓？  
 (A)45 (B)4.5 (C)450 (D)0.45
- 
14. 一物體受數個力作用而產生加速度運動，則下列何者正確？  
 (A)物體的速度方向必與合力方向相同 (B)物體的速度方向必與合力方向互相垂直  
 (C)物體的加速度方向與合力方向互相垂直 (D)物體的加速度方向必與合力方向相同。
15. 在一光滑水平面上，某靜止物體的質量為 2 公斤，受一個 6 牛頓的定力作用，經過 10 秒後，物體行進的距離為多少公尺？  
 (A)50 (B)100 (C)150 (D)200。
16. 凱凱駕車速度為 50 m/s，他見紅燈後突踩煞車，由車速 50 m/s 開始做等加速度運動，欲在 250 m 內停住，這段煞車時間的加速度大小為多少 m/s<sup>2</sup>？  
 (A)2.5 (B)5 (C)7.5 (D)10
- 
17. 有關跳遠比賽沙坑中填滿砂的原因，下列敘述何者有誤？  
 (A)可以延長選手落地後至完全停止的時間 (B)可以增加這段期間的加速度 (C)可以減少著地時的衝擊力 (D)這與汽車安全氣囊的原理相同。
18. 如右圖為質量 0.5 kg 的滑車，受外力作用時，利用頻率為每秒 10 次的打點計時器所得的紀錄，則該滑車所受的合力為若干牛頓？  
 (A)100 (B)200 (C)300 (D)400
- 
19. 大聯盟棒球比賽中，塔克薛拉以 8 m/s 的初速度滑壘，經 0.5 秒，恰停在壘上。若塔克薛拉的質量為 80 公斤，則滑壘過程中的平均阻力大小為多少牛頓？  
 (A)320 (B)640 (C)1280 (D)2560。
20. (甲)高樓逃生，鋪設救生氣墊；(乙)汽車加裝安全氣囊；  
 (丙)籃球的支柱纏繞著海綿墊；(丁)昂貴的水果以塑膠綿包裹。  
 以上情況可以有效減少作用力的有幾項？  
 (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。