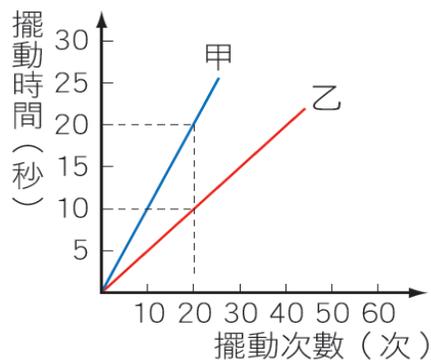


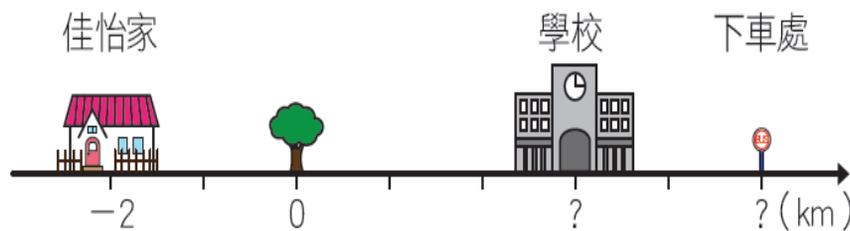
班級： 考號： 姓名：

一、單一選擇題(1~20 題，每題 3 分；21~40 題，每題 2 分)

- () 計時的工具皆具有規律週期變化的特性，下列何者最為準確？(A)日晷 (B)擺鐘 (C)石英鐘 (D)銻原子鐘。
- () 圖(1)表示在同一地點甲、乙兩單擺的擺動次數與擺動時間之關係圖，則下列敘述何者錯誤？
(A)甲單擺的週期為1.0秒 (B)乙單擺的週期為0.5秒 (C)乙單擺的擺長比較長 (D)擺動時間與擺動次數成正比。

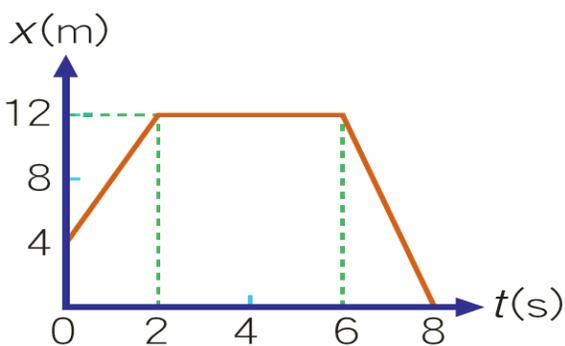


圖(1)

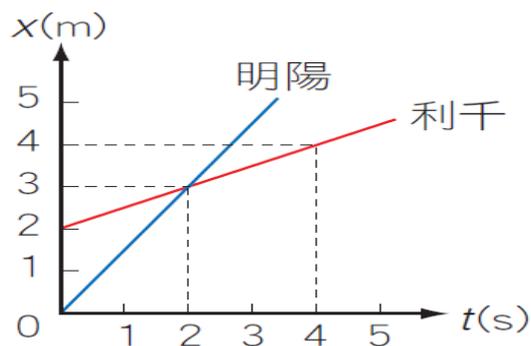


圖(2)

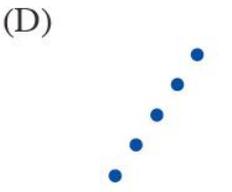
- () 佳怡從家裡出發坐公車上學時，不小心坐過站，急忙下車回頭跑到學校。若此敘述中的路徑為一直線如圖(2)，以大樹為基準點，而佳怡家的位置坐標為-2公里，則下列敘述何者錯誤？(A)學校的位置坐標為+3公里 (B)下車處的位置坐標為+5公里 (C)此段過程的位移為+5公里 (D)此段過程的路徑長為5公里。
- () 承上題，若佳怡從家裡出發到最後抵達學校之過程共花了40分鐘，則其平均速率和平均速度分別為多少？
(A)13.5公里/時、+7.5公里/時 (B)22.5公里/時、+12.5公里/時 (C)12.5公里/時、+12.5公里/時 (D)7.5公里/時、+7.5公里/時。
- () 市區道路汽車行駛的最高速限為40公里/時，此規定所限制的是指下列何者？
(A)平均速率 (B)瞬時速率 (C)平均速度 (D)以上皆是。
- () 獵豹的最快速率為1800公尺/分，公路上的汽車時速錶其讀數為90公里/時，羚羊速率可達20公尺/秒，三者速率最快的為？(A)獵豹 (B)汽車 (C)羚羊 (D)三者皆相同。
- () 林書豪在三分線外將球以漂亮的拋物線軌跡，空心投進籃框，則關於此球從離手到進入籃框的運動過程中，下列敘述何者正確？(A)位移大於路徑長 (B)平均速率大於平均速度的大小 (C)球在進入籃框時，瞬時速率大於瞬時速度的大小 (D)做等速度運動。
- () 下列那一個物理量的組合，其方向必定相同？(A)運動方向、位移、速度 (B)位移、速度、加速度 (C)運動方向、速度、加速度 (D)速度變化量、加速度、運動方向。
- () 下圖(3)為一輛汽車在東西向直線道路上往東行駛的位置與時間關係圖，若以東為正，則下列敘述何者正確？
(A)0~2秒汽車的平均速度為向東6m/s (B)2~6秒汽車靜止不動 (C)6~8秒汽車的平均速度為向東6m/s (D)0~8秒汽車的路徑長為4m。

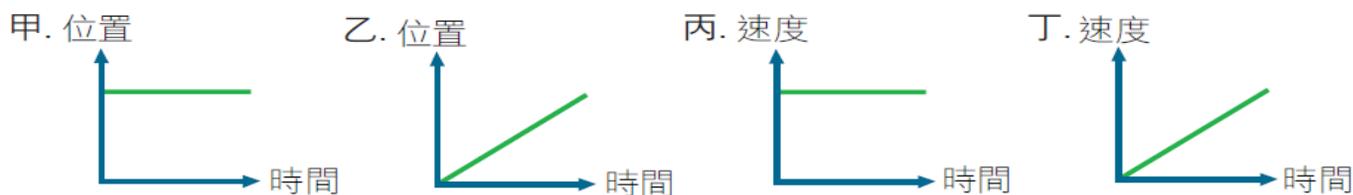


圖(3)



圖(4)

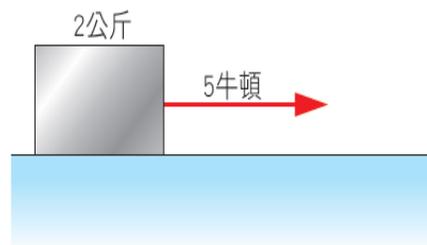
- () 利千與明陽兩人騎單車直線前進，其位置與時間的關係圖如圖(4)，則下列敘述何者正確？(A)利千在0~4秒內位移的大小為4公尺 (B)利千和明陽從同一地點一起出發 (C)利千和明陽在位置x=3公尺處相遇 (D)明陽騎單車的加速度比利千大。
- () 下面4個圖是利用每秒閃光10次的照相裝置，拍攝到4個物體運動中的照片，其中哪個物體做等速度運動？
(A)  (B)  (C)  (D) 
- () 由下列位置-時間關係圖、速度-時間關係圖中，可看出哪兩者做相同的運動？
(A)乙、丙 (B)甲、丙 (C)乙、丁 (D)甲、丁。



班級： 考號： 姓名：

13. () 將一小球鉛直上拋，令其到達最高點後又落下至原處，若忽略空氣阻力的作用，則有關小球的運動情形，下列敘述何者正確？ (A)在最高點時，速度與加速度皆為零 (B)上升和下降過程中，加速度的大小和方向都相同 (C)上升時，加速度與速度方向相同 (D)下降時，加速度與速度方向相反。
14. () 甲、乙、丙、丁四部車做等加速度直線運動，下表為相同的時間內車子由初速度到末速度的變化關係，則哪一部車的加速度大小最大？ (A)甲車 (B)乙車 (C)丙車 (D)丁車。

速度 \ 車輛	甲車	乙車	丙車	丁車
初速度 (m/s)	2	2	-5	5
末速度 (m/s)	3	-3	3	3



15. () 如圖 (5) 所示，在光滑水平面上，用 5 牛頓的水平固定拉力作用於質量 2 公斤的靜止物體上，則 2 秒後該物體的速度大小為多少？ (A) 2.0 公尺 / 秒 (B) 2.5 公尺 / 秒 (C) 4.0 公尺 / 秒 (D) 5.0 公尺 / 秒。
16. () 阿正將一石頭由書香樓頂從靜止開始自由落下，經 1.5 秒著地，若不計空氣阻力試求樓高約為多少公尺？ ($g=10 \text{ m/s}^2$) (A) 15.50 公尺 (B) 13.25 公尺 (C) 11.25 公尺 (D) 9.50 公尺。
17. () 賽跑選手跑到終點時，不能立刻停下腳步，與下列哪一種現象有相似的原理？ (A) 用槳撥水，使船前進 (B) 蘋果成熟後會掉落至地面 (C) 火箭升空 (D) 車子煞車時人向前傾斜。
18. () 小慈在等速度直線前進的火車上，鉛直往上拋出一枚硬幣，則該硬幣將落於何處？ (A) 原處 (B) 阿正後方 (C) 阿正前方 (D) 視火車行駛的方向而定。
19. () 關於牛頓第一和第二運動定律的敘述，下列敘述何者錯誤？ (A) 牛頓第一運動定律又叫慣性定律 (B) 當物體不受力或所受合力為零時，物體只有可能靜止不動或做等速度直線運動 (C) 當物體受外力且所受合力不為零時，必在沿合力的方向產生一個加速度，而使物體運動快慢或方向發生改變 (D) 力的定義，1 牛頓 = 1 公斤 \times 公尺 / 秒。
20. () 小琮將質量 2 公斤的鉛球靜置於自己的掌中，再鉛直向上施一 40 牛頓的固定推力作用 20 公分後，手停住不動讓球從手中離開，鉛直向上拋出，若不計空氣阻力，試求此鉛球達最高點時，距離停住之手有多少公分？ ($g=10 \text{ m/s}^2$) (A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40 公分。

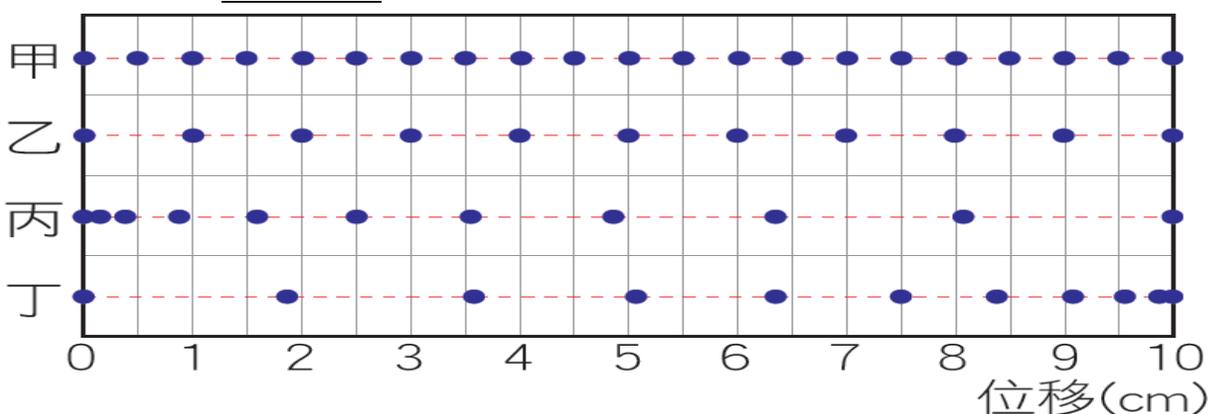
題組(每題2分)

※下表為單擺週期的實驗數據，試回答下列 21~23 題：

實驗次數	擺角 (度)	擺錘質量 (g)	擺長 (cm)	擺動 10 次所需的時間 (s)
甲	2	50	64	15.9
乙	4	100	64	16.0
丙	4	100	100	20.1
丁	6	50	100	20.0
戊	6	100	100	19.9

21. () 實驗丙、戊可驗證何種推論？ (A) 單擺週期與擺角無關 (B) 單擺週期與擺錘質量無關 (C) 單擺週期與擺長無關 (D) 單擺週期與擺角、擺錘質量和擺長均無關。
22. () 哪幾次實驗可以用來討論單擺週期與擺錘質量的關係？ (A) 甲、丁 (B) 丁、戊 (C) 乙、丙 (D) 乙、戊。
23. () 由實驗乙、丙可推論下列何者？ (A) 單擺週期與擺長成正比 (B) 單擺週期與擺長成反比 (C) 單擺週期與擺長無關 (D) 擺長越長，單擺擺動的越慢。

※阿華把打點計時器的紙帶固定在甲、乙、丙、丁四臺滑車上，利用紙帶記錄各滑車直線運動的情形，並將結果整理如下圖。若紙帶的左端為起點，且打點計時器的頻率為 50 赫，試回答下列 24~26 題：

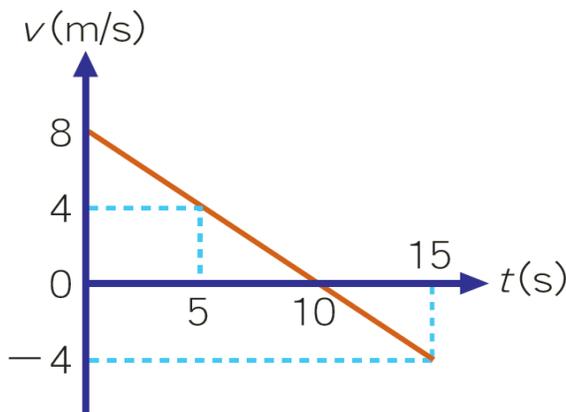


班級： 考號： 姓名：

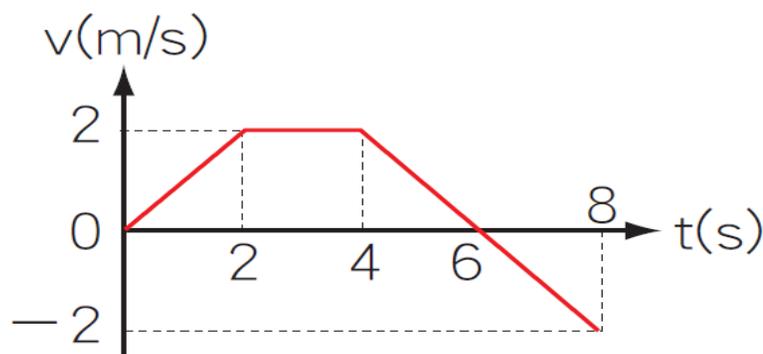
24. () 關於此四臺滑車的敘述，下列何者錯誤？(A)甲車做等速度運動 (B)乙車所受合力為零 (C)丙車所受合力的方向與運動方向相反(D)丁車做加速度運動
25. () 甲滑車全程的平均速度大小為何？(A) 100 cm/s (B) 50 cm/s (C) 25 cm/s (D) 10 cm/s。
26. () 乙滑車全程的加速度大小為何？(A) 0 m/s² (B) 1 m/s² (C) 2 m/s² (D) 3 m/s²。

※下圖(5)為某物體從原點出發沿x軸做等加速度直線運動的速度與時間關係圖，試回答下列27~29題：

27. () 關於此物體的運動情況，下列敘述何者正確？(A)加速度為+0.8 m/s² (B)t=10秒時，物體瞬間靜止 (C)t=8秒時，物體的速度為-1.6 m/s (D)若物體持續做等加速度運動，則t=25秒時，物體將回到原點。
28. () 15秒時，該物體在x軸的位置座標為何？(A)-4 m (B)-10 m (C)+30 m (D)+50 m。
29. () 該物體t秒的末速度v與時間t的數學關係可寫為？(A) v=8+0.4 t (B) v=8-0.8 t (C) v=4+0.4 t (D) v=4-0.8 t。



圖(5)

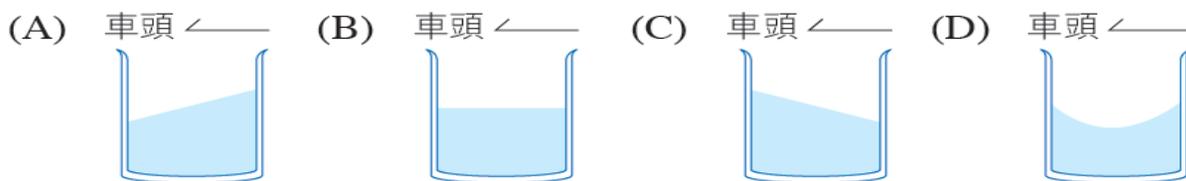


圖(6)

※上圖(6)為小強在一直線上運動的速度與時間關係圖，試回答下列30~31題：

30. () 關於小強運動的敘述，下列何者錯誤？(A)0~2秒小強的平均速度為+1m/s，平均加速度為+1m/s² (B)2~4秒小強做等速度運動，加速度為0m/s² (C)6秒時，小強折返，加速度為-1m/s² (D)4~8秒內小強一直在減速。
31. () 0~8秒內小強的平均速率為何？(A) 0.5m/s (B) 0.75m/s (C) 1.0m/s (D) 1.25m/s。

※在一系列火車中的水平桌面上，平穩的放置一杯水，試回答下列32~33題：



32. () 當火車向車頭方向啟動時，該杯水的水面為何？ (A)A (B)B (C)C (D)D。
33. () 當火車以等速度行駛時，該杯水的水面為何？ (A)A (B)B (C)C (D)D。

※中韓大戰比賽來到八局下半，中華隊打擊，面對中華隊的強打，韓國隊的投手投出一記時速144公里的快速直球進壘，假設此球為等速度運動，試回答下列34~36題：

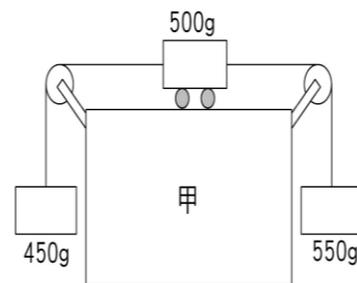
34. () 球從投手丘飛到本壘板需時多少秒？(設投手丘與本壘板的距離為18公尺) (A)0.12 (B)0.45 (C)0.65 (D)1 秒
35. () 中華隊打擊者揮棒將球打擊出去，打者快速通過一壘奔向二壘，在快到二壘前，以10公尺/秒的初速度開始滑壘，經0.4秒，恰停在壘上，安全上壘。若打擊者的質量為80公斤，則滑壘過程中的平均阻力大小為多少牛頓？ (A)400 (B)800 (C)2000 (D)3200 牛頓。
36. () 設滑壘過程為直線等加速度運動，則滑行的距離為多少公尺？(A)2 (B)3 (C)4 (D)5 公尺。

※運動會100公尺比賽，小宇和小雲兩人進行班級選手選拔賽，聽到槍響兩人同時在起點由靜止開始起跑。小宇先以2 m/s²的等加速度，直線加速到速度為8m/s後，再以等速度跑到終點；小雲則先以3 m/s²的等加速度，直線加速到速度為6m/s後，再以等速度跑到終點，試回答下列37~38題：

37. () 最先抵達終點的是那一位且成績為何？(A)小雲，11.5秒 (B)小宇，12.5秒 (C)小雲，17.7秒 (D)小宇，14.5秒
38. () 當第一位抵達終點時，第二位落後的距離有多少公尺？(A)8 (B)16 (C)19 (D)25 公尺

※在桌上放置一質量為500 g的小滑車，且桌子兩端附有滑輪，再將小車的兩端綁一細繩繞過滑輪以懸掛重物，如右圖(所有的摩擦力均可忽略)，試回答下列39~40題：

39. () 500 g的小滑車產生的加速度為多少？(A)0.653(B)0.98(C)1.31(D)1.96 m/s²。
40. () 500 g的小滑車所受的合力為多少牛頓？(A)0.98(B)0.49(C)0.326(D)0.163 牛頓。



班級： 考號： 姓名：

答案欄

一、單一選擇題(1~20 題，每題 3 分；21~40 題，每題 2 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	D	A	B	A	B	A	B	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	B	C	D	C	D	A	D	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	B	D	C	C	A	B	C	B	D
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	A	B	B	C	A	D	C	A	C