

桃園市立平鎮高中 109 學年度第一學期高二物理生醫組期中考卷

適用班級：212.213

注意事項：班級座號劃錯者扣 5 分

試卷資訊：三張五面，第一二大題為選擇題需畫卡，第三大題為非選題需收回，共 105 分

命題教師：林戴賢

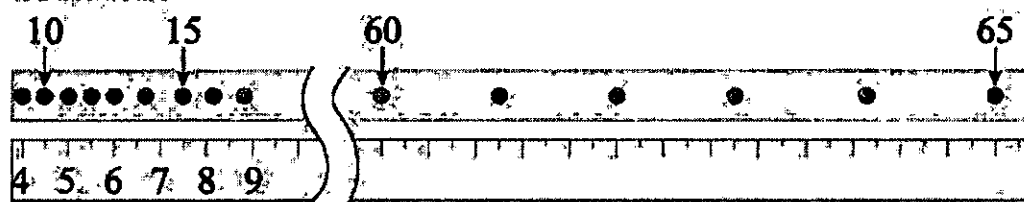
_____班_____號 姓名_____

一、單選題(10 題，每題 6 分，共 60 分)

1. 王同學投擲超速溜溜球 (Yo-Yo 球)。溜溜球以每秒 1 m 的速率擲出，在 2 s 後以相同速率、相反方向回到他的手中 (王同學手的位置未變)。溜溜球自離開王同學手中到回到他手中的平均速度及平均加速度大小，各為 X m/s 與 Y m/s²，試問下列哪一選項的數字可表示 (X, Y) ？ (A) (0, 0) (B) (0, 1) (C) (0.5, 1) (D) (1, 0)

2. 在直線等加速運動實驗中，如果打點計時器的打點頻率為 50 Hz，今取其中一段打點記錄，並將連續相鄰的點依序編號，測量編號 10~15 以及編號 60~65 的點距如圖所示，則加速度的量值約為多少 cm/s²？

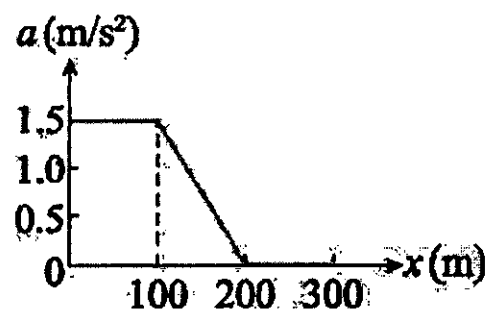
打點編號



尺 (刻度為 cm)

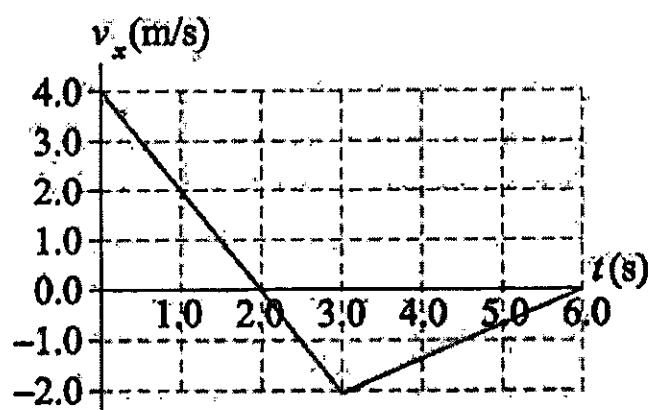
- (A) 70 (B) 80 (C) 90 (D) 100 (E) 500
3. 一物體作直線運動，先以 4 m/s² 的等加速度從靜止開始運動，接著以 -2 m/s² 的等加速運動直到停止。若運動的總距離為 150 m，則此物體運動所需時間為多少 s？ (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20 (E) 25
4. 一質量為 1000 kg 的汽車在十字路口 ($x=0$) 停下等待，當紅燈轉綠燈後，開始在筆直水平道路上沿 + x 方向作直線運動，前 300 m 的加速度 a 與位置 x 之關係如圖所示，汽車在下列哪一路段作等速運動？

- (A) $0 < x < 100$ m (B) $100 \text{ m} < x < 200$ m (C) $200 \text{ m} < x < 300$ m
(D) $0 < x < 200$ m
(E) $0 < x < 100$ m 及 $200 \text{ m} < x < 300$ m



5. 一質點沿 x 軸作一維直線運動，其速度 v_x 與時間 t 的關係如圖所示。下列有關該質點位移與路徑長關係的敘述，何者正確？

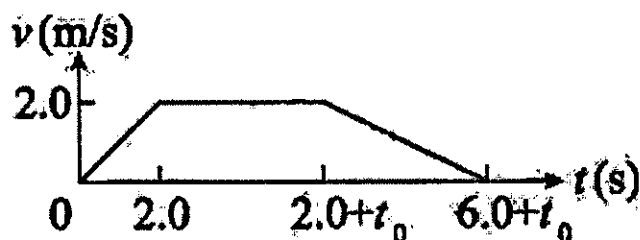
- (A) 從 0.0 至 2.0 s 的全程運動，質點的位移量值大於路徑長
 (B) 從 0.0 至 2.0 s 的全程運動，質點的位移量值小於路徑長
 (C) 從 0.0 至 3.0 s 的全程運動，質點的位移量值等於路徑長
 (D) 從 0.0 至 3.0 s 的全程運動，質點的位移量值小於路徑長
 (E) 從 0.0 至 6.0 s 的全程運動，質點的位移量值等於路徑長



6. 王君搭乘熱氣球在廣闊無風的平原上空觀賞風景，熱氣球以等速度 5.0 m/s 鉛直上升時，王君不小心使相機從離地高度為 100 m 處離手而成為自由落體，若不計空氣阻力並取重力加速度為 10 m/s^2 ，則相機著地前瞬間的速度量值約為多少 m/s？ (A) 55 (B) 45 (C) 35 (D) 25 (E) 15

7. 某生搭電梯由五樓直接下降到一樓，行進的距離為 12 m，取重力加速度量值為 10 m/s^2 。電梯的速率 v 隨時間 t 而變，如圖所示。當電梯由靜止啟動後可分為三個階段：最初的 2.0 s 加速行進；接著有 t_0 s 以 2.0 m/s 等速行進；最後 4.0 s 減速直到停止。下列何者為圖中的 t_0 值？

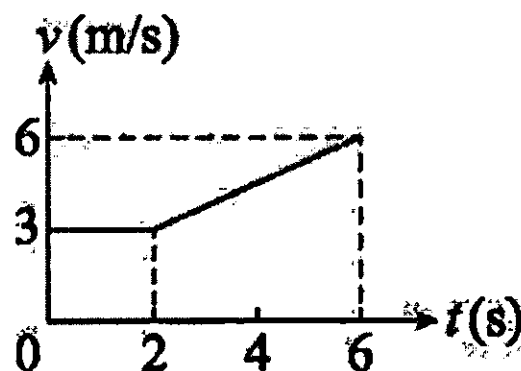
- (A) 2.5 (B) 3.0 (C) 3.5 (D) 4.0 (E) 4.5



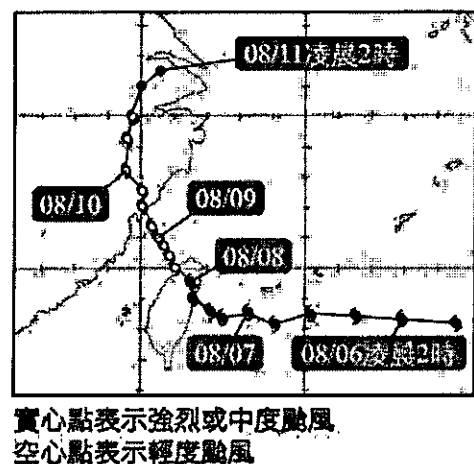
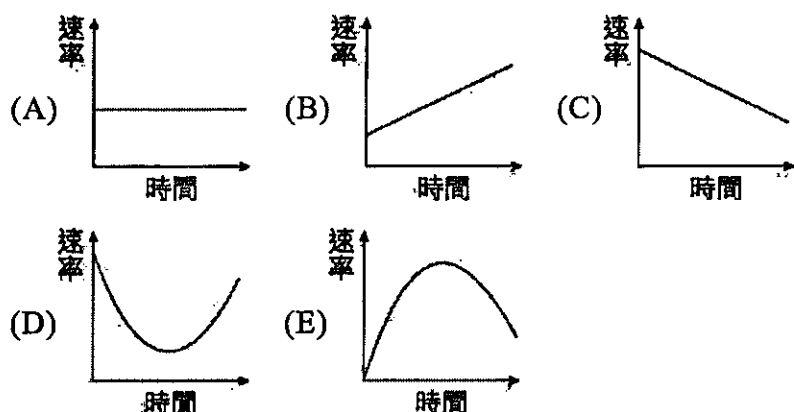
8. 汽車後煞車燈的光源，若採用發光二極體(LED)，則通電後亮起的時間，會比採用燈絲的白熾車燈大約快 0.5 s，故有助於後車駕駛提前作出反應。假設後車以 50 km/h 的車速等速前進，則在 0.5 s 的時間內，後車前行的距離大約為多少 m？ (A) 3 (B) 7 (C) 12 (D) 25

9. 如圖是描述汽車在一直線上運動的速度與時間圖，則汽車在 6 s 內，總共行走的距離為多少 m？

- (A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 24 (E) 36



10. 颱風之風雨往往對臺灣造成巨大災害，因此對颱風特性的了解是重要的。如圖為某次颱風中心位置隨著日期變化的路徑圖（每日凌晨 2 時開始記錄，每 6 h 記錄一次）。自 08/06 凌晨 2 時至 08/11 凌晨 2 時期間，該颱風中心移動的速率隨著時間變化的趨勢曲線，最接近下列何者？



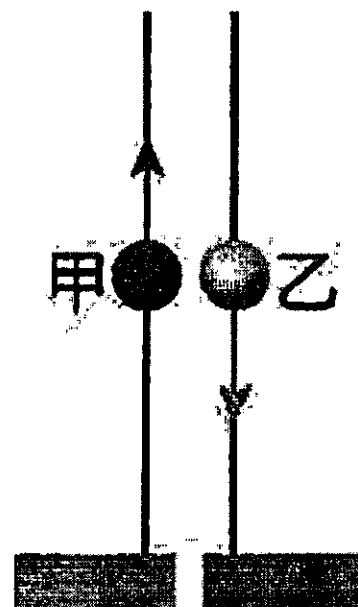
二、多選題(5 小題，每題 5 分，共 25 分)

11. 一石塊垂直上拋後自由落下，如果不計空氣阻力，則下列敘述哪些正確？

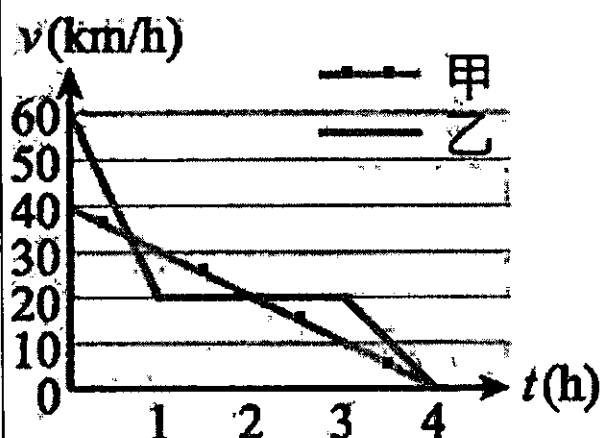
- (A) 石塊往上飛行時和向下掉落時的加速度都是一樣大小，且方向相同
- (B) 石塊往上飛行時和向下掉落時的加速度都是一樣大小，但方向相反
- (C) 石塊往上飛行到最高點時，其速度和加速度皆為零
- (D) 石塊往上飛行到最高點時，其速度和加速度不為零
- (E) 石塊往上飛行到最高點時，其速度為零，但加速度不為零

12. 將一個小球從地面鉛直上拋，假設空氣阻力可以忽略。圖中甲時刻和乙時刻分別對應於小球往上升及往下掉的過程中，在任一相同高度處的運動狀態，則下列有關小球於甲、乙兩時刻對應的物理量，哪些一定相同？

- (A) 甲、乙兩時刻的加速度
- (B) 甲、乙兩時刻的速度
- (C) 甲、乙兩時刻的速率
- (D) 甲、乙兩時刻的運動方向
- (E) 從地面至甲時刻的時間與自最高點掉落至乙時刻的時間



13. 甲、乙兩車直線前進行駛於筆直的水平道路上，其速度對時間的關係如圖所示。已知時間 $t=0$ s 時甲車領先乙車 5 km，下列關於兩車的敘述，哪些正確？



- (A) 甲車在 4 h 內均維持等速運動
 (B) 甲乙兩車在第一個 h 末第一次相遇
 (C) 乙車在第一個 h 內作加速度為負值的等加速運動
 (D) 乙車在第一個 h 末至第三個 h 末之間作等加速運動
 (E) 4 h 之後，兩車均停了下來，此時兩車的距離為 5 km
14. 具有相同體積且質料均勻的實心鐵球與鋁球，從離地面等高處由靜止自由落下，重力加速度的量值為 g 。在落下的時間均為 t 時（尚未到達地面），忽略空氣阻力及風速的影響，下列哪幾項敘述正確？
- (A) 兩球所受的重力相同
 (B) 兩球下落的距離相同
 (C) 兩球有相同的速度
 (D) 兩球有相同的加速度
 (E) 兩球有相同的質量
15. 一棒球發球機以 19.6 m/s 的初速，把一棒球垂直往上發射。當球達到最高點時，發球機又以同樣的初速網上發射的二個球。重力加速度為 9.8 m/s^2 。則：
- (A) 第一個球發射後，最高點離發球機 9.8 m
 (B) 到達最高點需時間 1 s
 (C) 如兩球在空中相撞，第二個球由發射到相撞需時間 1 s
 (D) 如兩球在空中相撞，第二個球由發射到相撞需時間 2 s
 (E) 相撞時兩球距離發球機 14.7 m

三、非選題(20 分)(請收回試卷袋) 班級_____座號_____姓名_____ 得分_____

1. 以碼表測量一小球自樓頂落地所需時間，共測量四次，所得數據如下表：

編號	一	二	三	四
飛行時間(s)	2.73	2.89	2.84	2.77

- (1) 飛行時間的平均值為？(3 分)
- (2) 標準差為 0.0714s ，則 A 類不確定度為？(3 分)
- (3) 如何表示測量結果？(4 分)

2. 一步行者以 8m/s 之速度在一直線道路上追趕一輛同向行駛而被紅燈所阻止的靜止公車，當他距公車 30m 時，交通號誌改變，公車以 2m/s^2 加速度駛去，則：

- (1) 此步行者能否追上公車？(2 分)
若可追上，何時追上；若追不上，則人車最近距離為多少？(3 分)
- (2) 若步行者距公車 15m 時，交通號誌改變，此步行者能否追上公車？(2 分)
若可追上，何時追上；若追不上，則人車最近距離為多少？(3 分)

桃園市立平鎮高級中學 109學年第1學期 月考一二年級三類組選修物理-力學-[20201014253010C01471] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			93			高分組			25			低分組			25			全體答對率	難易指數	鑑別指數
				A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未			
1	單選題	6	B	52	28	0	13	0	0	14	7	0	4	0	0	13	7	0	5	0	0	30.11%	0.280	0.000
2	單選題	6	D	5	15	16	47	10	0	1	1	1	21	1	0	3	6	7	8	1	0	50.54%	0.580	0.520
3	單選題	6	C	16	10	45	10	12	0	4	0	18	2	1	0	5	8	4	6	2	0	48.39%	0.440	0.560
4	單選題	6	C	2	7	74	0	10	0	0	0	25	0	0	0	2	5	9	0	9	0	79.57%	0.680	0.640
5	單選題	6	D	0	5	11	74	3	0	0	0	0	25	0	0	0	2	8	12	3	0	79.57%	0.740	0.520
6	單選題	6	B	11	58	9	9	6	0	1	23	1	0	0	0	5	11	4	3	2	0	62.37%	0.680	0.480
7	單選題	6	B	6	72	9	6	0	0	1	24	0	0	0	0	2	12	5	6	0	0	77.42%	0.720	0.480
8	單選題	6	B	3	69	9	12	0	0	1	20	3	1	0	0	2	16	3	4	0	0	74.19%	0.720	0.160
9	單選題	6	D	1	4	6	80	2	0	0	0	0	25	0	0	1	3	4	16	1	0	86.02%	0.820	0.360
10	單選題	6	D	0	3	3	67	20	0	0	0	0	23	2	0	0	2	2	10	11	0	72.04%	0.660	0.520
11	多重選五	5	AE	43	50	12	1	83	0	21	4	1	1	23	0	2	23	6	0	22	0	44.09%	0.440	0.720
12	多重選五	5	AC	64	39	56	1	51	0	23	4	19	0	9	0	11	12	13	0	18	0	17.20%	0.240	0.400
13	多重選五	5	BCE	8	47	85	16	53	1	2	13	24	3	19	0	2	10	21	7	12	1	21.51%	0.220	0.280
14	多重選五	5	BCD	66	86	72	89	3	0	17	25	24	25	0	0	18	20	14	24	1	0	24.73%	0.260	0.120
15	多重選五	5	CE	24	19	73	22	60	1	2	1	23	1	21	0	11	11	13	9	11	1	44.09%	0.500	0.520

選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤

