

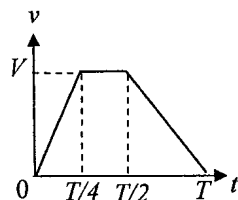
桃園市立平鎮高級中學 105 學年度第一學期 高二物理 B 第一次段考
命題範圍：直線運動、平面運動、靜力學 適用班級：208、210~213

※重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$

一、單選題（每題 4 分，答錯不倒扣）

1. 某輛極速跑車號稱由靜止直線加速至時速 100 公里僅需 3.0 秒，假設跑車加速過程為等加速度運動，則在此 3.0 秒之加速過程中，跑車約可行進若干公尺？
(A) 42 m (B) 150m (C) 50m (D) 14m (E) 83m

2. 一列火車自靜止開始沿著直線軌道前進，其速度 v 與時間 t 的關係如圖所示。若全程耗時為 T ，在 $T/4 \leq t \leq T/2$ 時段的速度 $v=V$ ，則列車在全程的平均速度為下列何者？

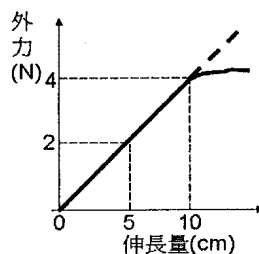


- (A) $V/3$ (B) $V/2$ (C) $4V/5$ (D) $3V/4$ (E) $5V/8$

3. 一運動之質點在直線上獲得 -2m/s^2 之等加速度而漸漸變慢，已知速度開始變慢的過程中，前 4 秒內共位移了 100 公尺，則其初速度為何？

- (A) 21 (B) 27 (C) 29 (D) 33 (E) 108 公尺/秒。

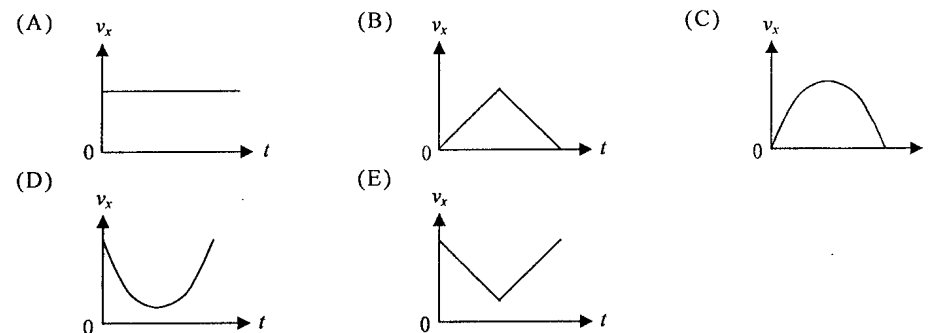
4. 由彈性物質的性質可知若將一彈性繩對折，相當於將此彈性繩裁剪成相同長度的二段繩，每段繩在相同的外力作用下，其伸長量為原來的一半。今有原長 20 公分的彈性繩，其外力與伸長量的關係如圖所示，將此彈性繩對折，其兩端點固定於天花板同一位置，並於對折點鉛垂懸吊一物體，然後再緩慢放手，平衡後發現物體下降 3.0 公分，則該物體重約為多少牛頓？



- (A) 0.6 (B) 1.2 (C) 2.4 (D) 4.8 (E) 9.6

5. 若垂直上拋一顆球，希望它在 8 秒後落回手上（即原位置），求此球可到達的最大高度為多少公尺？(A) 10 (B) 40 (C) 60 (D) 80 (E) 100。

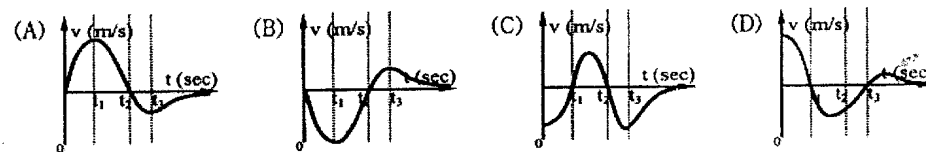
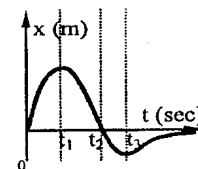
6. 棒球比賽中，打擊者用力向斜上方揮棒，擊出高飛全壘打。若不考慮空氣阻力，則下列圖形何者可以代表棒球的水平方向速度 v_x 與其落地前飛行時間 t 的關係？



7. 一籃球員身高 200cm，站在罰球線處投籃，已知籃框至罰球線的水平距離為 4.5m，而籃框高度為 3m，若此籃球員以仰角 53° 從頭頂將球投出，希望能空心投入籃框內，則此籃球員投球的速度大小應為何？

- (A) 7.5m/s (B) 6.0m/s (C) 4.5m/s (D) 3.0m/s (E) 1.5m/s

8. 一質點作直線運動，其位置與時間的關係如右圖所示，試問下列何者最可能為其正確之速度與時間之關係圖？



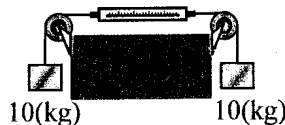
9. 一物體從一光滑斜面底部以初速 9m/s ，沿著斜面上滑，經過 4 秒後滑回斜面底部。今將此物體從斜面頂端由靜止下滑，斜面長度為 36m，則物體到達斜面底部時的瞬時速率為何？

- (A) 9m/s (B) 18m/s (C) 24m/s (D) 36m/s (E) $12\sqrt{5}\text{m/s}$

10. 以 30° 的仰角，由地面擊出一球，經過 4 秒後球著地，不計阻力，則球落地點距擊球點若干公尺？ (A) 40 (B) 80 (C) $20\sqrt{3}$ (D) $40\sqrt{3}$ (E) $80\sqrt{3}$

11. 如右圖所示，彈簧秤兩端各懸掛 10kg 的物體，則彈簧秤之讀數為若干牛頓？

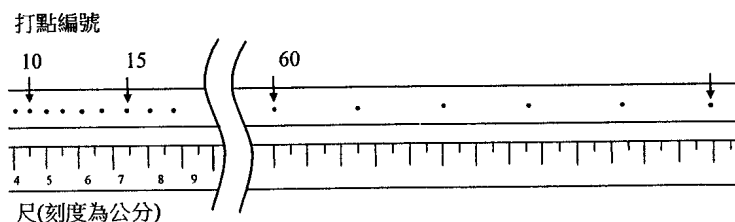
(A) 0 (B) 1 (C) 10 (D) 20 (E) 100



12. 一條 200 公分長的細繩，在其下端繫上重量大於 50 牛頓的重物會將其扯斷。今若將細繩對摺，並在摺疊處掛上 60 牛頓的重物，而用雙手拉住細繩之兩端，慢慢往左、右兩邊張開，欲使細繩不被扯斷，則細繩之兩端最多可被拉開至相距幾公分？
(A) 110 (B) 120 (C) 140 (D) 150 (E) 160

13. 有一大樓高度 $H=30$ m，以速率 $v_0=10$ m/s 及俯角 $\theta=30^\circ$ 斜向拋出一石頭。試求水平射程為何？ (A) 10 (B) $5\sqrt{3}$ (C) $15\sqrt{3}$ (D) $10\sqrt{3}$ (E) 15

14. 在直線等加速度運動實驗中，如果打點計時器的打點頻率為 10Hz，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若干 cm/s^2 ？ (A) 4 (B) 20 (C) 100 (D) 500 (E) 2500 cm/s^2

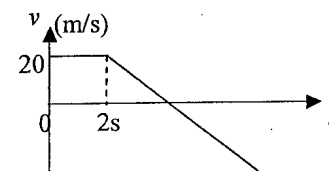


15. 一光滑水平的桌面上有一很輕的小銅環，被三條細繩拉住使其合力為零而靜止，已知細繩對銅環的作用力分別為 $\vec{F}_1=7$ kgw 向東， $\vec{F}_2=3\sqrt{2}$ kgw 向西南，則第三條繩子之張力 $\vec{F}_3$ 之量值為何？
(A) 0 (B) 5 kgw (C) $5\sqrt{2}$ kgw (D) $-7-3\sqrt{2}$ kgw (E) $\sqrt{67}$ kgw

16. 一質點自高樓上以初速零落下一物體 A，一秒後亦以初速零落下另一物體 B，則在落至地面前，兩者間的距離與相對速度如何變化？

(A) 兩者間距離增加，相對速度增加 (B) 兩者間距離增加，相對速度不變
(C) 兩者間距離不變，相對速度增加 (D) 兩者間距離不變，相對速度不變
(E) 兩者間距離增加，相對速度減小

17. 右圖描述一科學用途之氣球由地面上以 20m/s 等速鉛直上升的時候，其中一個儀器包突然掙脫了安全帶而掉下來之垂直速度相對於時間的關係圖，若不考慮空氣阻力，則氣球出發後多久該儀器包可落至地面？

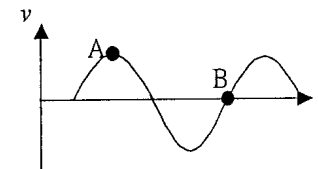


(A) 2.8s (B) 7.4s (C) 5.4s
(D) 4.8s (E) 3.4s

二、多選題（每題 6 分，每一選項答錯倒扣 1.2 分，扣至該題 0 分為止）

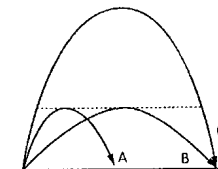
18. 若一質點在 x 軸上做直線運動，其瞬時速度 v 對時間 t 之關係圖形如圖所示。則關於 A、B 兩瞬間的敘述何者正確？

(A) A 點之速率大於 B 點之速率
(B) A 點之加速度量值大於 B 點之加速度量值
(C) 對原點而言，A 點之位置座標大於 B 點之位置座標
(D) AB 間的平均速度為正值
(E) AB 間的平均加速度為正值



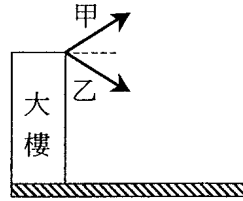
19. 有三個作斜拋運動的物體，其飛行軌跡如圖所示，其中 A 物體與 B 物體的最大飛行高度相同，而 B 物體又與 C 物體的水平飛行距離相同，請問下列敘述哪些是正確的？

(A) A 物體與 B 物體的拋出初速相同
(B) A 物體與 B 物體的飛行時間相同
(C) 將 A、B 同時拋出，則 A 物體與 B 物體會在空中相遇
(D) 將 B、C 同時拋出，則 B 物體與 C 物體同時落地
(E) 若 B 物體與 C 物體的初速相同，則兩者的拋射仰角互餘。



※班級_____ 座號_____ 姓名_____

20. 甲和乙在高度為 H 的樓頂上，同時拋出一石頭。甲以速率 v_0 及仰角 θ 斜向上拋，乙以速率 v_0 及俯角 θ 斜向下拋（如右圖），重力加速度為 g ，則何者正確？



(A) 兩石頭之落地之時間差為 $\frac{v_0 \sin \theta}{2g}$

(B) 兩石頭之落地點相距 $\frac{v_0^2 \sin 2\theta}{2g}$

(C) 兩石頭落地瞬間之速率相同

(D) 乙石頭落地瞬間，甲石頭之位置恰在乙上方 H 處

(E) 拋出一秒後，若兩石頭尚未落地，則兩石頭間之相對速度大小為 $2v_0 \sin \theta$

21. 一標準時鐘秒針長 20 公分，由 0 秒開始經過 30 秒，則下列敘述哪些是正確的？

(A) 30 秒內之平均速度大小為 $2/3 \text{ cm/s}$

(B) 30 秒內之平均速率為 $4\pi/3 \text{ cm/s}$

(C) 第 30 秒之瞬時速度大小為 $2\pi/3 \text{ cm/s}$

(D) 第 30 秒之瞬時速率為 $2\pi/3 \text{ cm/s}$

(E) 30 秒內的平均加速度大小為 $4\pi/3 \text{ cm/s}^2$

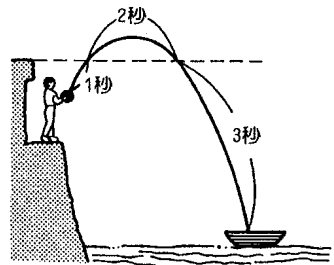
三、非選擇題

一、有一物體自原點從靜止出發，沿直線作運動，前 3 秒內的加速度均為 2m/s^2 ，之後的 2 秒內，加速度均保持 -3 m/s^2 。

1. 請在作圖區繪出其速度對時間關係圖。（需標出坐標值）。(4 分)

2. 請在作圖區繪出其位置對時間關係圖。（需標出坐標值）。(4 分)

二、如圖所示，小新站在某一山崖之凹洞中，以 25 m/s 之初速斜向拋出一球；此球經 1 秒後與崖頂等高（圖中虛線），再經 2 秒後再次與崖頂等高，最後再經 3 秒落至崖底遠方水面之船上，則



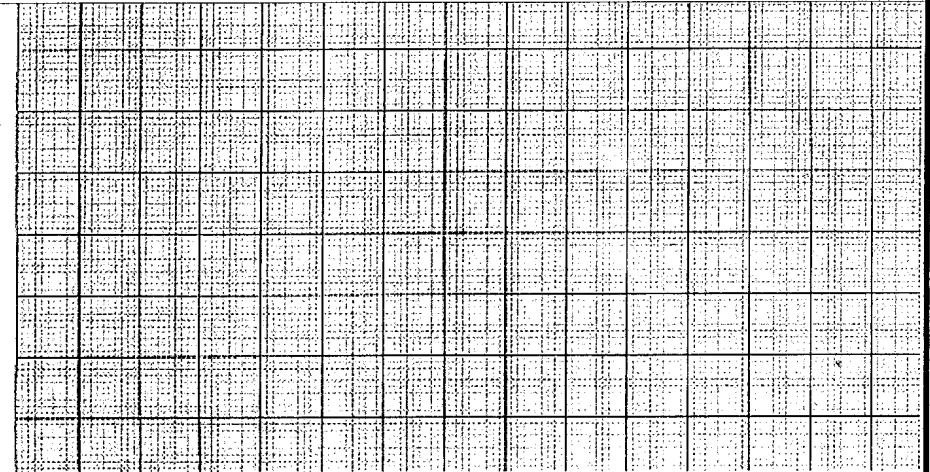
1. 拋出後，球離水面的最大高度為若干？(4 分)

2. 小新拋球時之仰角為幾度？(4 分)

3. 拋出點離水面的高度為若干？(4 分)

作 答 區 (標明題號後作答)

作
圖
區



可轉背面空白處繼續作答

桃園市立平鎮高級中學 105學年第1學期 月考一二年級不限組別基礎物理 II [20161007200010101327] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體						222						高分組						60						低分組						60						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	A	B	C	D	E	未															
1	單選題	4	A	105	87	11	5	14	0	35	17	2	2	4	0	14	37	4	0	5	0	47.30%	0.408	0.350																		
2	單選題	4	E	5	18	13	16	168	2	1	1	3	4	50	1	3	10	6	4	37	0	75.68%	0.725	0.217																		
3	單選題	4	C	20	11	176	13	2	0	3	0	55	2	0	0	9	8	36	6	1	0	79.28%	0.758	0.317																		
4	單選題	4	D	7	36	107	69	1	2	2	6	24	27	0	1	4	15	31	10	0	0	31.08%	0.308	0.283																		
5	單選題	4	D	0	23	3	193	3	0	0	3	0	57	0	0	0	14	2	42	2	0	86.94%	0.825	0.250																		
6	單選題	4	A	183	2	17	13	7	0	55	0	2	1	2	0	38	1	10	8	3	0	82.43%	0.775	0.283																		
7	單選題	4	A	72	46	64	23	10	7	30	11	16	2	0	1	16	15	12	8	6	3	32.43%	0.383	0.233																		
8	單選題	4	D	17	18	21	166	0	1	4	2	3	51	0	0	9	9	9	33	0	1	74.32%	0.692	0.317																		
9	單選題	4	B	59	83	36	14	26	4	17	23	7	5	7	1	13	17	16	4	9	1	37.39%	0.333	0.100																		
10	單選題	4	E	7	9	28	49	129	1	1	4	3	7	45	0	4	2	18	21	16	0	58.11%	0.508	0.483																		
11	單選題	4	E	41	18	81	29	53	0	10	3	13	7	27	0	16	4	21	10	9	0	23.87%	0.300	0.300																		
12	單選題	4	E	26	60	26	23	81	6	3	11	7	4	34	1	15	24	7	3	9	2	36.49%	0.358	0.417																		
13	單選題	4	D	4	32	92	85	7	2	2	5	20	30	2	1	1	10	27	20	2	0	38.29%	0.417	0.167																		
14	單選題	4	A	116	45	38	15	5	3	39	7	8	4	2	0	18	23	9	7	1	2	52.25%	0.475	0.350																		
15	單選題	4	B	3	135	28	22	32	2	0	46	6	4	4	0	2	21	8	12	17	0	60.81%	0.558	0.417																		
16	單選題	4	B	28	118	21	49	5	1	5	38	2	14	1	0	10	18	12	16	4	0	53.15%	0.467	0.333																		
17	單選題	4	B	28	63	58	49	23	3	6	24	18	8	4	0	11	9	20	15	7	0	28.38%	0.275	0.250																		
18	多重選五	6	AC	175	36	174	55	61	0	52	9	54	7	8	0	42	13	38	27	24	0	39.19%	0.383	0.367																		
19	多重選五	6	BE	54	162	48	54	187	4	9	51	11	12	50	0	16	36	22	20	50	2	40.54%	0.408	0.250																		
20	多重選五	6	CE	97	122	149	83	150	6	22	30	46	12	45	2	31	40	30	35	35	2	10.81%	0.125	0.217																		
21	多重選五	6	CD	34	82	132	179	94	2	8	10	45	53	16	0	15	32	28	46	33	1	20.72%	0.233	0.333																		
										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																																

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